太陽光発電設備工事　特記仕様書

１．一般事項

１．１　適用範囲

本仕様書は、太陽光発電電気設備工事における
系統連系用太陽光発電システムについて適用する。

１．２　共通仕様

１　図面及び特記仕様に記載されていない事項は、国土交通省官房官庁営繕部監修の
「公共建築工事標準仕様書（電気設備工事編）平成２２年版」
（以下「標準仕様書」という）
「公共建築工事改修標準仕様書（電気設備工事編）平成２２年版」
（以下「改修標準仕様書」という）
「公共建築設備工事標準図（電気設備工事編）平成２２年版」
（以下「標準書」という）による。

２　機械設備工事及び建築工事を含む場合、機械設備工事及び建築工事はそれぞれの工事仕様書を適用する。

１．３　適用規格・法規等

本工事の設計・施工に当たっては、下記の法令・規格等に基づくものとする。また、電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン（２００４年１０月）に沿って設置するものとする。

系統連系技術要件ガイドラインは廃止され、安全に関する部分は電気設備技術基準の解釈に、電力品質に関しては電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドラインに移行したが、解説－電力系統連系技術要件ガイドライン０３及び系統連系技術指針（ＪＥＡＣ９７０１～２０１０）の該当項目の解説に沿って設置してよいものとする。

（１）労働基準法　　（６）日本工業規格（ＪＩＳ）
（２）労働安全衛生法　　（７）日本電線工業会規格（ＪＣＳ）
（３）電気事業法　　（８）日本電気工業会規格（ＪＥＭ）
（４）電気設備技術基準　　（９）日本電気規格調査会標準規格（ＪＥＣ）
（５）建築基準法

１．４　保証条件

竣工後１年以内に設計もしくは製作不良、その他工事者の責任に帰すべき不都合が発生した場合は、速やかにこれを無償で修理、又は、良品と交換するものとする。

２．システム概要

２．１　設備の概要

名称　　：　太陽光発電設備工事
連系する電力系統　：　低圧連系　若しくは
高圧連系
発電設備の種類　：　太陽電池発電所
設備容量　　：　太陽電池容量　　１９．２ｋＷ相当
パワーコンディショナ容量　　１０ｋＷ×２台

２．２　システム構成

本システムは、太陽電池モジュール、太陽電池架台、パワーコンディショナ（連系保護装置含む）、データ計測装置及び表示装置等より構成する。

１　太陽電池は太陽からの日射を受けると直流電力を発生。

２　パワーコンディショナは、この直流電力を並列する商用電源の電圧、周波数、位相と同期した交流電力に変換し、対象とする負荷へ電力を供給する。

３　余剰電力が生じた場合には、当該電力は電力会社側電力系統に供給する。

４　連系保護装置等により、パワーコンディショナ及び系統の異常時には連系を遮断する。

５　運転データ等は計測装置により収集する。

２．３　運転方式

パワーコンディショナは、下記の通り全自動運転を行うものとする。

１　太陽電池の出力を監視し、設定値に達するとパワーコンディショナを自動的に起動する。

２　太陽電池の出力を監視し、設定値以下になると自動的に運転を停止する。

３　太陽光発電システムによる負荷への電力供給は、原則として昼間のみを対象とする。
昼間に日射不足により給電不能となる場合は自動的に運転を停止させる。

４　太陽電池出力監視による発電装置自動停止後の復帰は時限を採って行い、不要な高頻度のポンピングは避ける。

５　交流系統に事故が発生した場合やパワーコンディショナ故障時は速やかに商用系統との連系接続を解列し確実に停止する。

６　商用系統の事故の場合は、商用系統が復帰すれば確認時間後、自動的に再投入して運転を再開する。

２．４　系統連系保護機能

本システムにおける連系保護機能装置は、電気設備技術基準に沿って設置するものとする。
電気設備技術基準解釈第２８１条の規定（別表第２３）による保護継電器の種類・設置相数・検出場所を表－１に示す。

表－１

保護継電器の種類	設置相数	検出場所
（１）地絡過電圧継電器（ＯＶＧＲ）	零相回路	屋外キュービクル
（２）過電圧継電器　（ＯＶＲ）	２相	インバータ出力点など低圧回路の検出可能な場所
（３）不足電圧継電器　（ＵＶＲ）	２相	
（４）周波数上昇継電器（ＯＦＲ）	１相	
（５）周波数低下継電器（ＵＦＲ）	１相	
（６）単独運転検出機能（受動・能動）	１相	

※本継電器は、電力会社と協議の上、必要と認められた場合設置

２．５　データ計測方式

本システムにおけるデータ計測に当たっては、１に示す機器により、２に示す条件で、３に示すデータを自動的に収集し、定められたデータフォーマットに従って蓄積及び抽出できる計測システムを構築すること。

１　使用機器

・パーソナルコンピュータ　　：１式
・日射計　　：１式（傾斜面用）
・気温計　　：１式
・データ検出用機器及び信号変換器　：１式

２　測定周期、演算周期、データ格納周期

・測定周期　　：６秒程度
・演算周期　　：６秒程度（１時間の場合もあり）
・データ格納周期　　：１分間及び１時間

３データ収集項目

項　目	測定点数	データ格納
・日射量	１点	○
・気温	１点	○
・パワーコンディショナ入力電力	１点	○
・パワーコンディショナ出力電力	１点	○

２．６　納入機器範囲

納入機器は表－２に示す通りとする。

表－２

ＮＯ	機器名	仕　様	数量	備　考
１．	太陽電池モジュール	結晶系太陽電池	８８枚	
２．	太陽電池架台	横置	１式	
３．	パワーコンディショナ	１０ｋＷ	２台	パーソナル
４．	データ計測装置	屋内	１式	コンピュータ、
５．	日射計	屋外	１台	他一式
６．	気温計	測温抵抗体	１台	
７．	表示装置	屋内壁掛型	１式	
８．	集電箱	屋外	１台	

３．機器仕様

３．１　太陽電池

種類　　：　多結晶シリコン太陽電池
容量　　：　２０ｋＷ×１ユニット
外形寸法　　図面参照
出力特性　　表－３参照

表－３　特性表

太陽電池モジュール電気出力特性表（参考値）

項　目		単　位	特　性　値
最　大　出　力	Ｐｍ	Ｗ	２４０．０
最大出力動作電圧	Ｖｐｍ	Ｖ	２９．７
最大出力動作電流	Ｉｐｍ	Ａ	８．０７
開　放　電　圧	Ｖｏｃ	Ｖ	３７．４
短　絡　電　流	Ｉｓｃ	Ａ	８．６９

条件　　：　日射強度ＡＭ１．５　　１ｋＷ／ｍ2
：　素子温度　２５℃
太陽電池モジュールを１１直列４並列×２系統他、２０ｋＷ同等にて使用する。

３．２　架台

構造　　：陸屋根、傾斜屋根、他設置場所に適合する構造とする
外形寸法　　:別途図面を参照
材質　　：一般構造用鋼　溶融亜鉛メッキ処理
同等品とする
強度　　：関係法規に基づき必要な強度を有するものとする。

３．３　パワーコンディショナ

種類　　：系統連系パワーコンディショナ（屋内／屋外設置ＩＰ３４）
定格出力　　：１０ｋＷ
運転入力電圧範囲　：ＤＣ２１０～４５０Ｖ（太陽電池の開放電圧が
４５０Ｖ以下であること）
材質　　：ステンレス／鋼板
出力電圧　　：単相３線　ＡＣ２０２／１０１Ｖ　５０／６０Ｈｚ
電力変換効率　　：９３％（定格出力時）
出力基本波力率　　：０．９５以上（定格出力時）
高調波許容範囲　　：電流総合５％以下　各次３％以下（定格出力時）
制御方式　　：最大電力追尾制御
運転／停止　　：「２．３　運転方式」による。
保護機能　　：「２．４　系統連系保護方式」による。
計測機能　　：表示項目（切替方式）
・直流電圧　・直流電流　・直流電力
・交流電圧　・交流電流　・交流電力
・交流電力量
接続箱機能　　：回路数　：　入力６回路
収納機器：　入力回路断路端子及び逆流防止ダイオード
配線用しゃ断器　・誘導雷保護器
外形寸法　　別途図面参照
塗装色　　別途図面参照
周囲条件　　：　周囲温度　－１０℃～５０℃
直射日光の当たらない場所

３．４　データ計測装置

A1:1/200
A3:1/400

使用機器　　：　パーソナルコンピュータ、他一式
設置場所　　屋内

３．５　日射計

対象　　傾斜面日射量
計測精度　　：　ＩＳＯ　Ｓｅｃｏｎｄ　Ｃｌａｓｓ　相当とする。
設置場所　　屋外

３．６　気温計

種類　　測温抵抗体
センサー　　：　Ｐｔ１００Ω（－４０℃～＋６０℃）
外形寸法　　別途図面参照
設置場所　　：　太陽電池架台近辺に設置

３．７　表示装置

種類　　ＰＤＰモニタ
画面サイズ　　４２型
電源　　ＡＣ１００Ｖ

３．８　集電箱

仕様　　屋外型
収納機器　　配線用しゃ断器

４．工事範囲

４．１　機器据付工事

（１）太陽電池組立取付工事
（２）納入機器取付工事

４．２　電気工事他

（１）受電盤までの配管配線工事（連系点からキュービクル間）別途工事
（２）計測信号配線工事（別途工事）
（３）基礎工事（別途工事）

５．試運転・完成検査

５．１モジュール出力検査

（１）各モジュールの試験成績表の出力値がＪＩＳに適合していること。
（２）出力の合計値が３．１に示す容量の合計値以上であること。

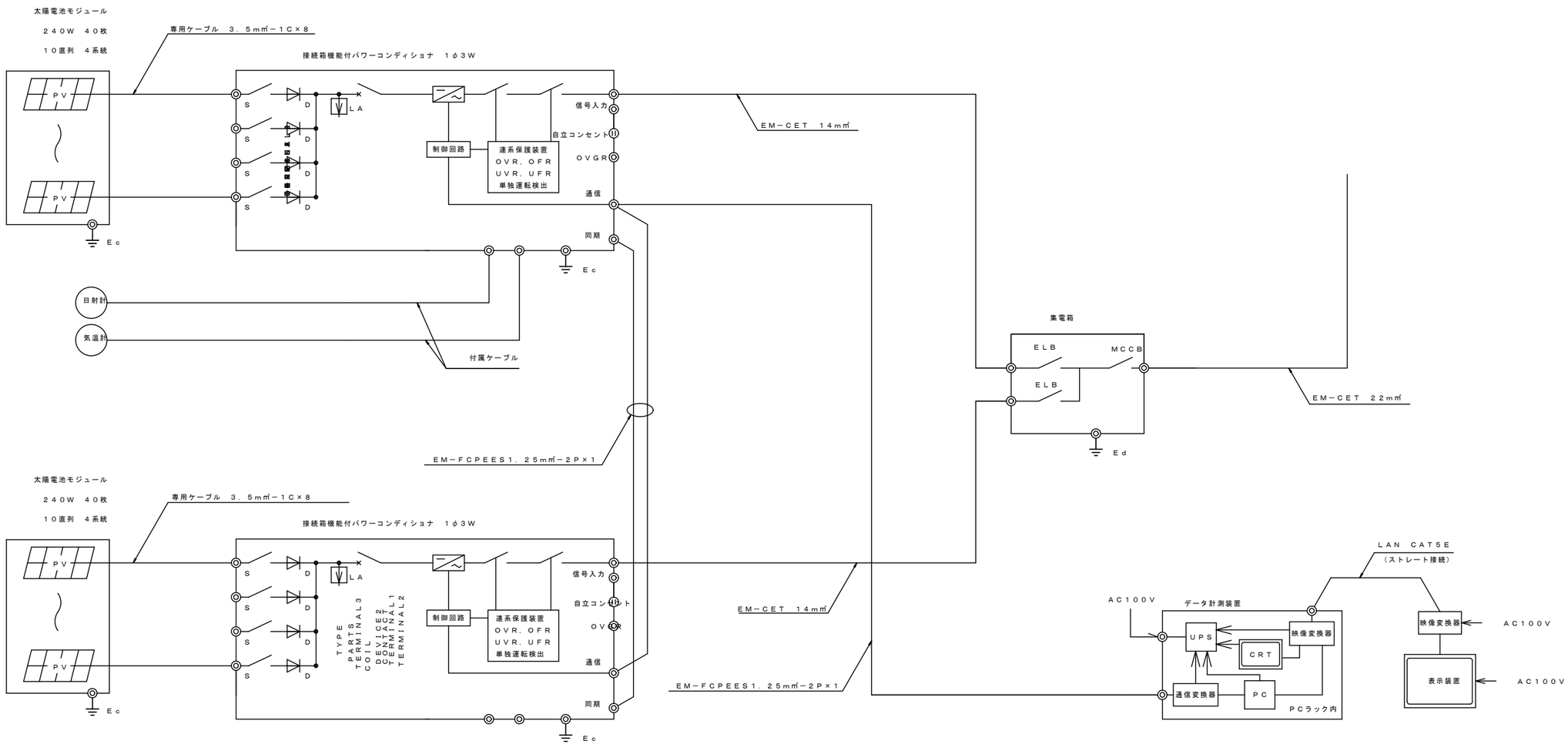
５．２　下表の項目については試運転・検査・測定を行うこと。

ただし、太陽電池の工場立会検査は実施できない。

機器／項目	太陽電池	接続箱	ﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅ	配線ケーブル	計測システム
外観検査	○	○	○	○	○
絶縁抵抗測定	○ 注１	○ 注１	○ 注１	○	
絶縁耐圧	○ 注１	○ 注１	○ 注１		
保護装置特性			○ 注１		
システム動作			○		○ 注２
出力測定	○ 注１		○ 注１		

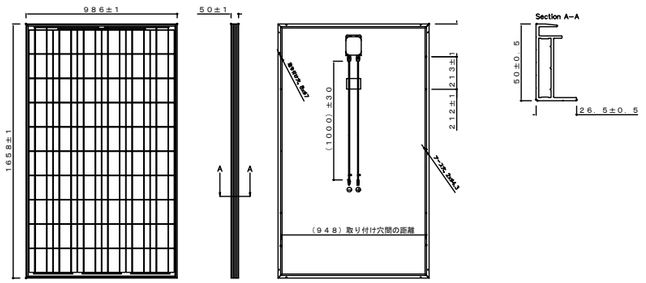
注１）現地検査又は工場検査のいずれかで可。
注２）計測誤差の評価も併せて実施。

株式会社 釣谷建築事務所	１級建築士　第１０８６８３号　松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-01	図面名称 太陽光発電設備　仕様書　（Ａ案）	縮尺 NO SCALE



株式会社 釣谷建築事務所	１級建築士　第１０８６８３号　松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-02	図面名称 太陽光発電設備　単線結線図　（Ａ案）	縮尺 NO SCALE

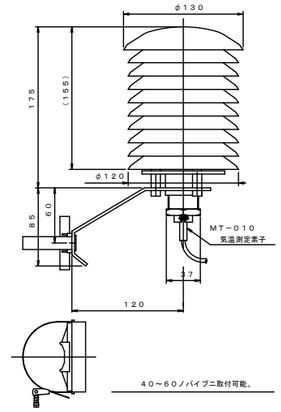
太陽電池モジュール



最大出力 ※	：２４０．０Ｗ	使用周囲温度	：－２０℃～４０℃
開放電圧 ※	：３７．４Ｖ	絶縁抵抗	：１００ＭΩ（印加電圧ＤＣ５００Ｖ）
短絡電流 ※	：８．６９Ａ	耐電圧	：ＤＣ２２００Ｖ（１分間）
最大出力動作電圧 ※	：２９．７Ｖ	外形寸法	：１６５８ｍｍ×９８６ｍｍ×５０ｍｍ
最大出力動作電流 ※	：８．０７Ａ	質　量	：２３．０ｋｇ
最大システム電圧	：１０００Ｖ		

注）※で示す特性値はＪＩＳ　Ｃ　８９９０に規定する基準状態での公称値を表す。
基準状態：ＡＭ１．５の全天日射基準太陽光
放射照度１０００Ｗ／２ｍ
モジュール温度２５℃

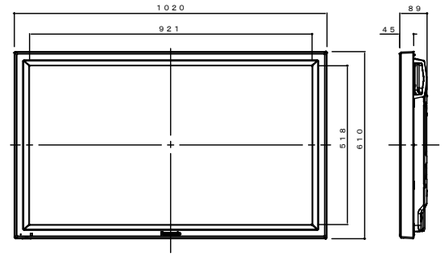
外気温計



仕　様

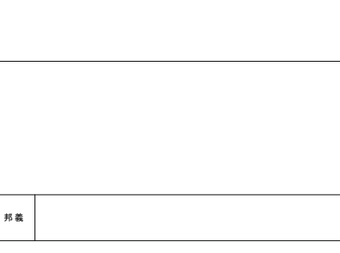
測定素子	：	Ｐｔ１００Ω　４　線式
温度範囲	：	－４０～６０℃
精　度	：	Ａ　級　ＪＩＳ　による　（０．１５℃　ａｔ　０℃）
規定電流	：	１Ｍａ
リード線	：	１０ｍ（標準）
質　量	：	０．７ｋｇ
その他	：	日陰に設置

表示装置



画面サイズ	：	４２型（１，０５７ｍｍ）
アスペクト比	：	１６：９
画面有効寸法（Ｗ×Ｈ）	：	９２１×５１８ｍｍ
画素数（Ｈ×Ｖ）	：	１，０２４×７６８画素（１画素＝ＲＧＢ３セル）
画素ピッチ（Ｈ×Ｖ）	：	０．９００×０．６７５ｍｍ
コントラスト	：	３０，０００：１
ダイナミックコントラスト	：	１，０００，０００：１

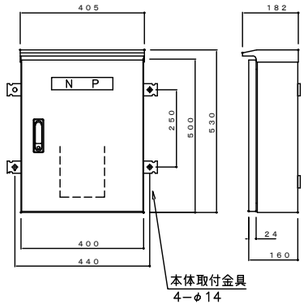
日射計



仕　様

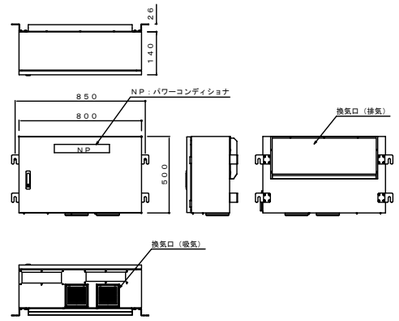
感　度	：１０～３５μＶ／Ｗ・ｍ−２	分光選択度	：±１０％以下（０．３５～１．５μｍ間の平均吸収率に対する偏差）
応答速度	：約６０秒以下（出力が９５％に達するまでの時間）	温度依存性	：±８％以下（−１０～４０℃）
内部抵抗	：７９～２００Ω（５００Ω）	傾斜特性	：±５％以下（雰囲気温度が５０℃変化した場合）
ゼロオフセット	：＜＋３０Ｗ／ｍ２［放射収支量２００Ｗ／ｍ２ の場合（通風）］ ＜±８Ｗ／ｍ２　（雰囲気温度が１時間に５℃／ｈ変化した場合）	安定性	：±３％以下（感度定数の年間の変化率
		規　格	：ＩＳＯ９０６０　ｓｅｃｏｎｄ　ｃｌａｓｓ　準拠
非直線性	：±３％以下（１００～１０００Ｗ／ｍ２ 間の偏差）	質　量	：２３０ｇ
方位特性	：＜±３０Ｗ／ｍ２（１０００Ｗ／ｍ２ 照射）	その他	：太陽電池と傾斜を合せて設置

集電箱



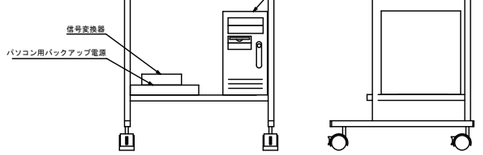
パワコンディショナ側遮断器　ＥＬＢ３Ｐ６０ＡＦ／６０ＡＴ
連系側ブレーカ側遮断器　　ＭＣＢ３Ｐ１２５ＡＦ／１２５ＡＴ
塗　装　色　　２．５Ｙ９／１（半ツヤ）
仕　様　　屋外
材　質　　ステンレス（ＳＵＳ３０４）

パワーコンディショナ



仕様	：	屋外壁掛型（接続箱機能付）
箱体材料	：	ＳＵＳ３０４
外形寸法	：	Ｗ８００ｘＨ５００ｘＤ２８０
本体質量	：	約６３．０　ｋｇ
インバーター方式	：	電圧型電流制御方式
電気方式	：	単相三線式
定格容量	：	１０　ｋＷ
スイッチング方式	：	正弦波ＰＷＭ方式
定格直流入力電圧	：	ＤＣ　３００Ｖ
直流入力電圧範囲	：	ＤＣ　０～５００Ｖ
最大電力点追従制御範囲	：	ＤＣ　２１０Ｖ～４５０Ｖ
定格出力電圧・周波数	：	ＡＣ　２０２Ｖ／ＡＣ１０１Ｖ　５０／６０Ｈｚ
電力制御方式	：	太陽電池最大出力点追従制御／出力電圧一定制御
連系保護機能	：	連系過電圧　／　不足電圧　／　過周波数　／　不足周波数
単独運転検出機能	：	受動的方式（電圧位相跳躍方式） ／　能動的方式（周波数シフト方式）
接続箱機能		
接続回路数	：	６回路内蔵
直流入力電圧範囲	：	ＤＣ　０～５００Ｖ
直流入力電流	：	８Ａ（各回路）
外部入出力		
デジタル入力	：	ＯＶＧＲ入力　／　無電圧ｂ接点入力
デジタル出力	：	運転出力　／　系統異常　／　故障 ：無電圧ａ接点　（容量　ＡＣ２５０Ｖ／５Ａ　ＤＣ３０Ｖ／５Ａ）
アナログ入力	：	日射量　／　気温
通信出力	：	ＲＳ４８５

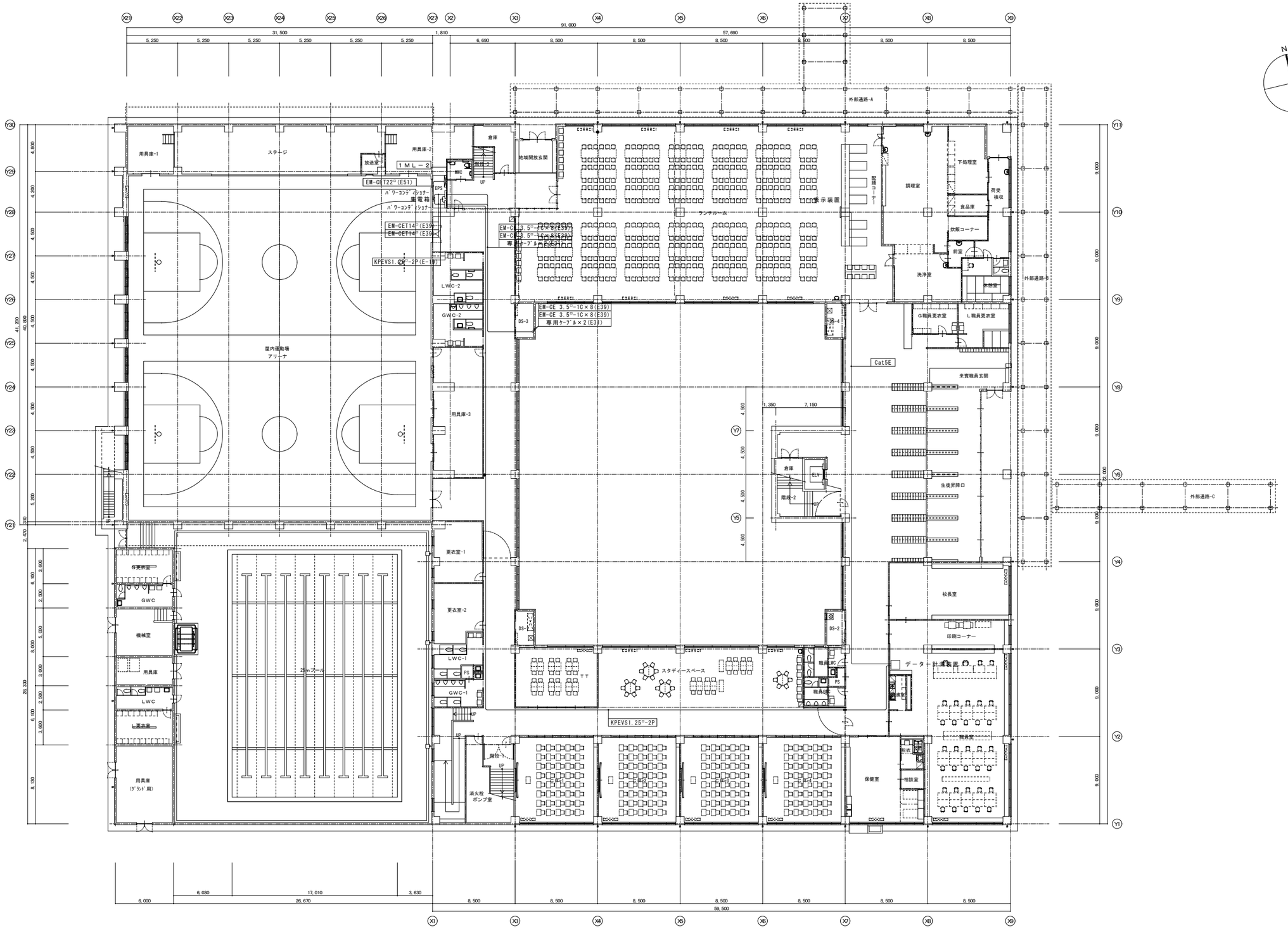
データ計測装置



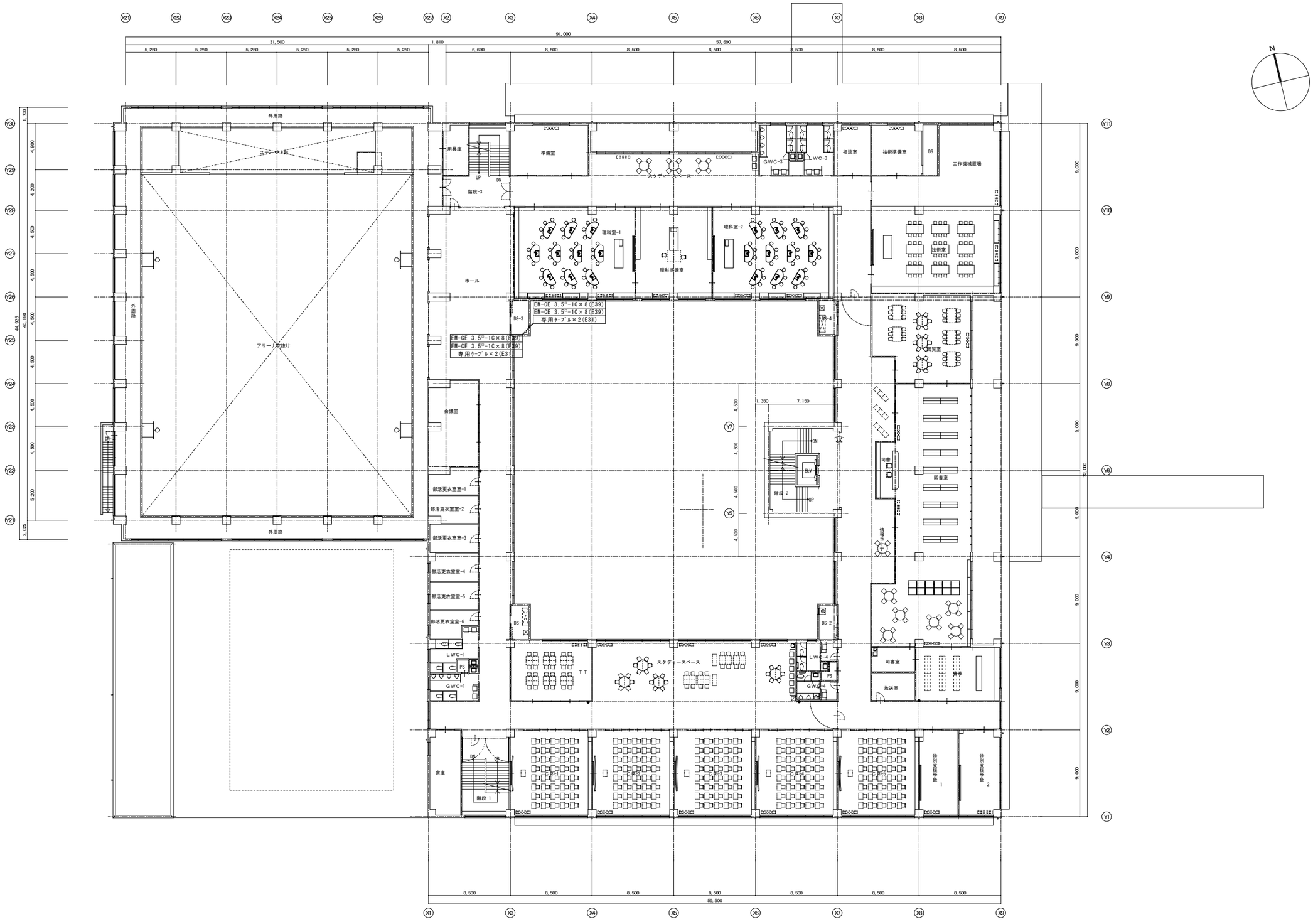
ＲＳ−４８５／２３２Ｃ信号変換機

伝送方式	：	ＲＳ−４８５
パーソナルコンピュータ（ＯＳ：Ｗｉｎｄｏｗｓ　７］）		
タイプ	：	デスクトップ型
ＣＰＵ	：	Ｃｏｒｅ　２　Ｄｕｏ　２．９３ＧＨｚ
ハードディスク	：	２５０ＧＢ
ＲＡＭ容量	：	２ＧＢ
ドライブ	：	スーパーマルチドライブ
液晶モニタ	：	ＴＦＴ液晶・２０ワイド型
ＵＰＳ（バックアップ電源）		
容量	：	５００ＶＡ／３００Ｗ
運転方式	：	常時商用給電方式
バックアップ時間	：	１０分
パソコンラック		

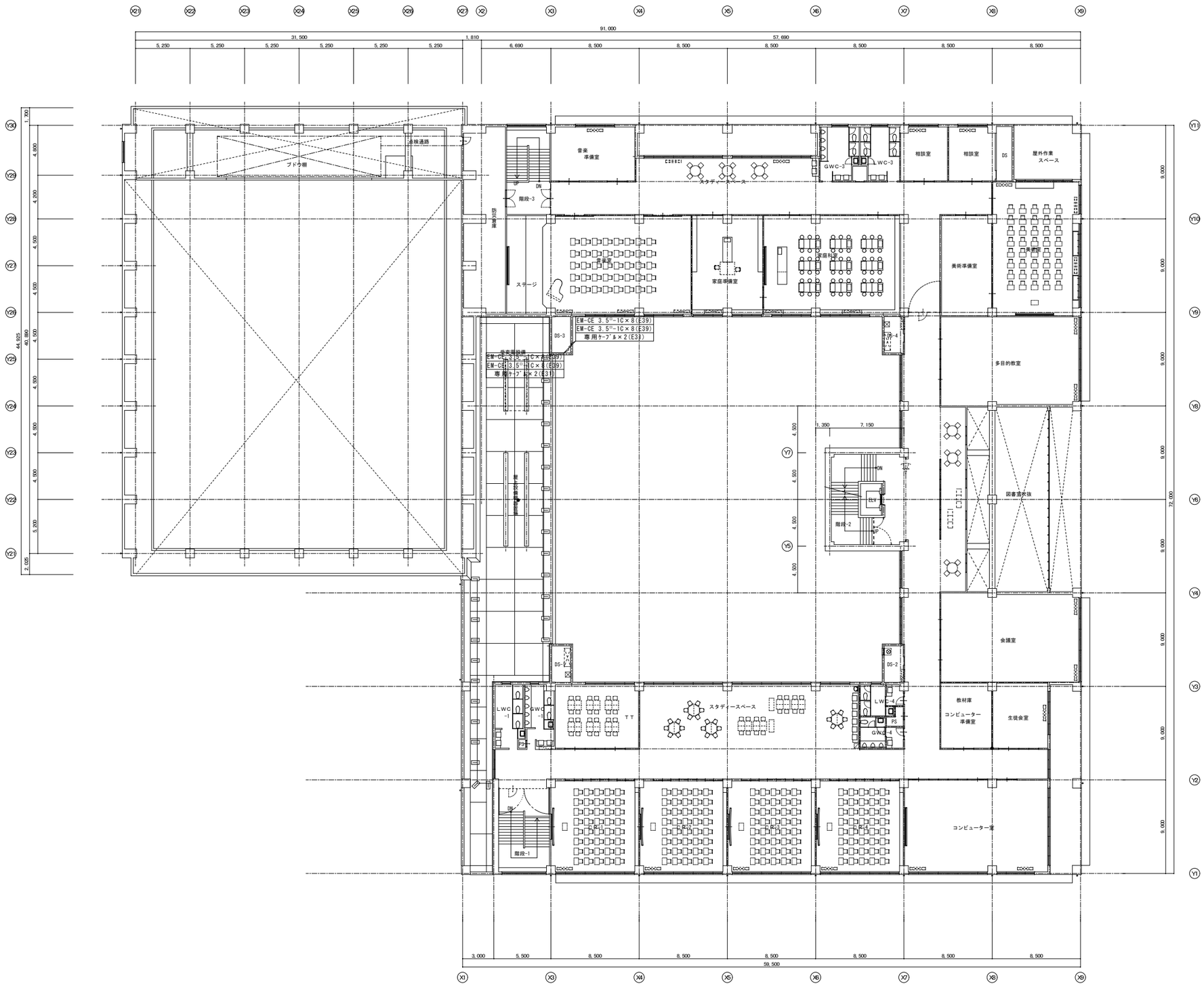
株式会社 釣谷建築事務所	１級建築士　第１０８６８３号　松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-03	図面名称 太陽光発電設備　機器姿図　（Ａ案）	縮尺 NO SCALE



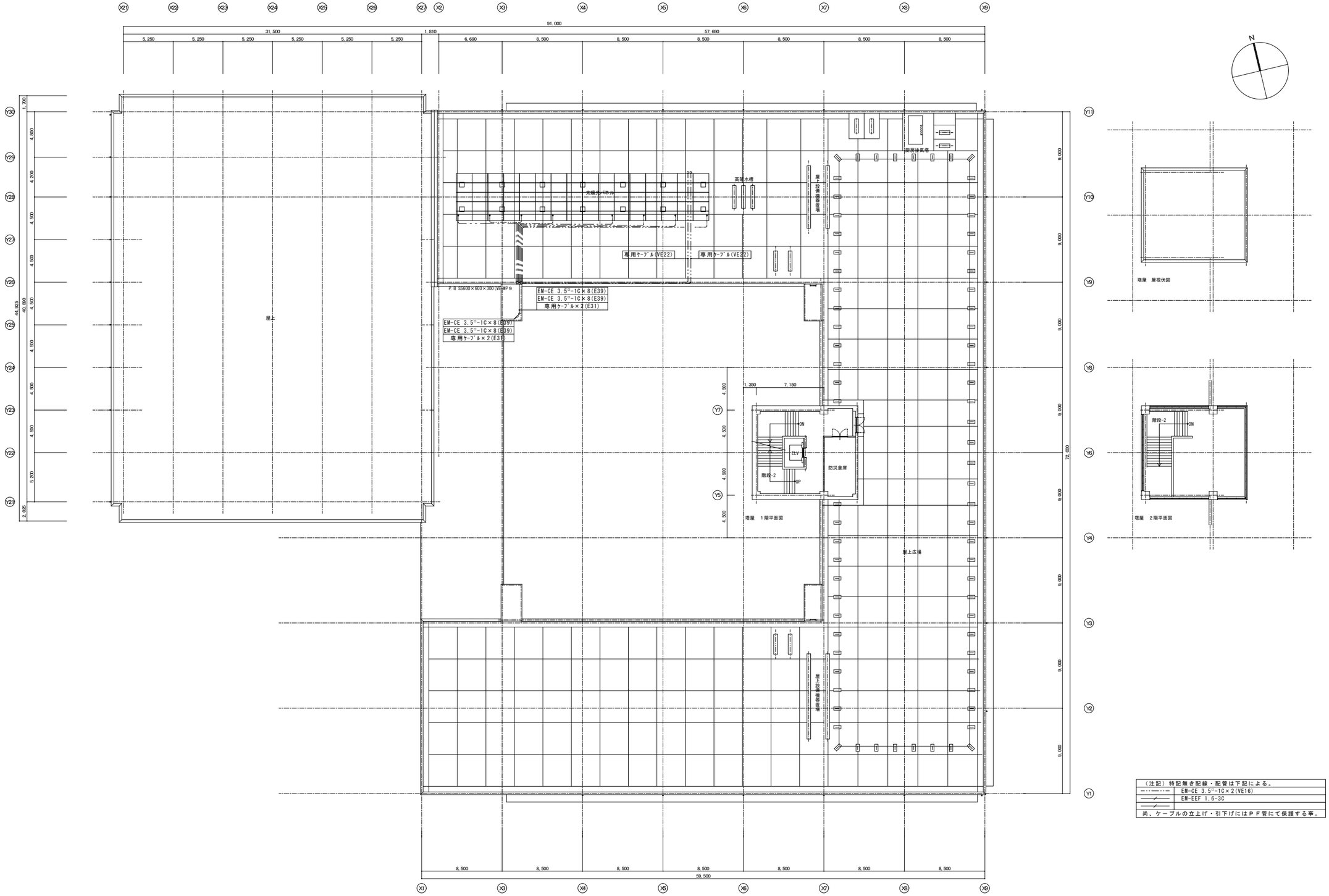
株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第１０８６８３号 松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-04	図面名称 太陽光発電配線設備 １階 平面図 （Ａ案）	縮尺 A1:1/200 A3:1/400



株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第108683号 松井 邦義				製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-05	図面名称 太陽光発電配線設備 2階 平面図 （A案）	縮尺 A1:1/200 A3:1/400



株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第108683号 松井 邦義				製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-06	図面名称 太陽光発電配線設備 3階 平面図 （A案）	縮尺 A1:1/200 A3:1/400



（注記）特記無き配線・配管は下記による。	
―・―・―	EM-CE 3.5ϕ-1C×2(VE16)
―／―	EM-EEF 1.6-3C
―／―	
尚、ケーブルの立上げ・引下げにはＰＦ管にて保護する事。	

株式会社 釣谷建築事務所	１級建築士 第１０８６８３号 松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-07	図面名称 太陽光発電配線設備 Ｒ階 平面図 ・塔屋１階、２階 平面図 （Ａ案）	縮尺 A1:1/200 A3:1/400

太陽光発電設備設置工事 特記仕様書（参考）

1. 一般事項

1.1 適用範囲

本仕様書は、宝達中学校系統連系用太陽光発電設備工事について適用します。

1.2 納入場所

石川県羽咋群宝達志水町小川カ１５０番地

1.3 納入期限

平成２６年　　月　　日

1.4 適用規格･法規等

本工事の設計・施工に当たっては、下記の法令・規格等に基づくものとします。
また、電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン（2004年10月）に沿って設置するものとします。
系統連系技術要件ガイドラインは廃止され、安全に関する部分は電気設備技術基準の解釈に、電力品質に関しては電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドラインに移行したが、解説－電力系統連系技術要件ガイドライン'03及び系統連系規程（JEAC9701-2006）の該当項目の解説に沿って設置してよいものとします。

(1) 労働基準法　　(6) 建築基準法
(2) 労働安全衛生法　　(7) 日本工業規格（ＪＩＳ）
(3) 電気事業法　　(8) 日本電機工業会標準規格（ＪＥＭ）
(4) 電気設備技術基準　(9) 日本電気規格調査会標準規格（ＪＥＣ）
(5) 消防関係法規　　(10) 日本電線工業会規格（ＪＣＳ）

1.5 保証条件

検収後１年以内に設計もしくは製作不良、その他工事者の責任に帰すべき不都合が発生した場合は、速やかにこれを無償で修理、または、良品と交換するものとします。
なお、上記保証期間を経過した後に、機器製作不良等工事者の責に帰すると判断される原因により事故が生じた場合、その修理・取替に要する費用については、協議の上決定するものとします。

2. システム概要

2.1 設備の概要

名称　　：宝達中学校電気設備工事　太陽光発電設備
連系する電力系統：低圧一般配電線（単相３線、100/200V、50/60Hz）
発電設備の種類　：太陽電池発電所
設備容量　　：太陽電池容量　　19.8kW相当
　　ﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅ容量　10kW相当2台

2.2 システム構成

本システムは、太陽電池モジュール、太陽電池用架台、パワーコンディショナ（接続箱機能、連系保護装置含む）、計測監視装置及び表示装置等より構成します。

① 太陽電池は太陽からの日射を受けると直流電力を発生し、これをパワーコンディショナ（接続箱機能）で集電します。
② パワーコンディショナは、この直流電力を並列する商用電源の電圧、周波数、位相と同期した交流電力に変換し、対象とする負荷へ電力を供給します。
③ 連系保護装置等により、パワーコンディショナ及び系統の異常時には連系を遮断します。
④ 運転データ等は、計測監視装置により収集します。

2.3 運転方式

パワーコンディショナは、下記の通り全自動運転を行うものとします。

① 太陽電池の動作特性を監視し、設定値に達するとパワーコンディショナを自動的に起動します。
② 太陽電池の出力を監視し、設定値以下になると自動的に運転を停止します。
③ 太陽光発電システムによる負荷への電力供給は、原則として日中発電時のみを対象とします。日中発電時に日射不足により給電不能となる場合は自動的に運転を停止させます。
④ 太陽電池出力監視による発電装置自動停止後の復帰は時限を採って行い、不要な高頻度のポンピング（ON／OFF動作）を避けます。
⑤ 交流系統に事故が発生した場合やパワーコンディショナ故障時は、速やかに商用系統との連系接続を解列し確実に停止します。
⑥ 商用系統の事故の場合は、商用系統が復旧すれば確認時間後、自動的に再投入して運転を再開します。

2.4 系統連系保護方式

本システムにおける連系保護装置は、電気設備技術基準に沿って設置するものとします。
電気設備技術基準解釈第276条の規定（別表第22）による保護継電器の種類・設置相数・検出場所を表－１に示します。
（低圧連系）

表－１

保護継電器の種類	設置相数	検出場所
① 過電圧継電器　(OVR)	2相	パワーコンディショナ内
② 不足電圧継電器　(UVR)	2相	
③ 周波数上昇継電器 (OFR)	1相	
④ 周波数低下継電器 (UFR)	1相	
⑤ 単独運転検出機能（受動・能動）	-	

2.5 データ計測方式

本システムにおけるデータ計測に当たっては、① に示す機器により、② に示す条件で、③ に示すデータを自動的に収集し、パーソナルコンピュータ内に１時間データを蓄積し、抽出できる計測システムを構築します。

① 使用機器
・パーソナルコンピュータ　：１式
・日射計　：１組
・気温計　：１組
・データ検出用機器及び信号変換器1式

② 測定周期、演算周期
・測定周期　：６秒
・演算周期　：１分

③ データ収集項目

項　目	測定点数	データ格納
・日射計	１点	○
・気温	１点	○
・パワーコンディショナ出力電力	１点	○※
・太陽電池出力電力	１点	○※

※　パワーコンディショナ台数分の合計値とします。

2.6 納入機器範囲

納入機器は表－２に示す通りとします。

表－２

No.	機　器　名	仕　様	数量	備　考
1.	太陽電池モジュール	多結晶太陽電池	96枚	
2.	太陽電池架台	4枚用	24式	
3.	パワーコンディショナ	10kW	2台	
4.	パワコンプルボックス		1台	
5.	計測監視装置		1式	ﾊﾟｰｿﾅﾙｺﾝﾋﾟｭｰﾀ、他一式
6.	日射計		1台	
7.	気温計	測温抵抗体	1台	
8.	表示装置		1式	
9.	OVGRユニット､ZPD		1式	

3. 機器仕様

3.1 太陽電池

種類　：多結晶シリコン太陽電池
容量　：19.8kW
外形寸法　：図面参照
出力特性　：表－３参照

表－３ 特性表

項目＼区分	モジュール出力
最大出力	208.4W min-10%
最大出力動作電圧	26.6 V
最大出力動作電流	7.84 A
開放電圧	33.2 V
短絡電流	8.50 A

条件　：日射強度 AM1.5　1kW/m^2
　　：素子温度 25℃

太陽電池ﾓｼﾞｭｰﾙを16直列3並列2系統にて使用するものとします。

3.2 架台

構造　：陸屋根用
外形寸法　：別途図面参照
材質　：一般構造用鋼　溶融亜鉛メッキ処理
強度　：関係法規に基づき必要な強度を有するものとします。

3.3 パワーコンディショナ

種類　：系統連系パワーコンディショナ（屋外壁掛形）
容量　：１０ｋＷ
入力電圧範囲　：ＤＣ０～６００Ｖ
出力電圧　：単相３線式 ＡＣ２０２Ｖ ５０／６０Ｈｚ
電力変換効率　：９４．５％
出力基本波力率　：０．９５以上
交流電流ひずみ率　：総合５％以下　各次３％以下
制御方式　：最大出力追従制御
運転/停止　：「２．３ 運転方式」によるものとします。
保護機能　：「２．４ 系統連系保護方式」によるものとします。
計測機能　：表示項目（切替方式）
・直流電圧　・直流電流　・直流電力
・交流電圧　・交流電流　・交流電力
・交流電力量
接続箱機能　：回路数 ； 入力６回路
：収納機器 ； 入力回路断路端子及び逆流防止ダイオード
配線用しゃ断器・誘導雷保護器（ZNR）
外形寸法　：別途図面参照
塗装色　：マンセル５Ｙ７／１近似色
周囲条件　：周囲温度 －２０℃～５０℃、相対湿度１０～ ９５％
（結露なし）

3.4 パワコンプルボックス

構造　：屋外壁掛形
材質　：鋼板
塗装色　：マンセル５Ｙ７／１近似色
外形寸法　：別途図面を参照

3.5 計測監視装置

使用機器　：パーソナルコンピュータ、他一式
設置場所　：屋内
電源電圧　：ＡＣ１００Ｖ

3.6 日射計

対象　：傾斜面日射量
計測精度　：ＩＳＯ　Ｓｅｃｏｎｄ Ｃｌａｓｓ 相当とします。
設置場所　：太陽電池架台近辺に設置

3.7 気温計

種類　：測温抵抗体
センサー　：Ｐｔ１００Ω¥U+03A9
外形寸法　：別途図面参照
設置場所　：太陽電池架台近辺に設置

3.8 表示装置

構造　：屋内壁掛形
材質　：鋼板
形状　：長方形パネル
外形寸法　：別途図面参照
電源電圧　：ＡＣ１００Ｖ
表示内容　：発電電力、発電電力量　他

3.9 ＯＶＧＲユニット

定格零相電圧　：３８１０Ｖ
定格周波数　：50/60Hz
信号出力　：OVGR不動作でON(ﾒｲｸ)、動作でOFF b接点出力
電源　：ＡＣ１００Ｖ

4. 工事範囲

4.1 据付、配線工事

（１）据付工事
　納入機器の据付工事
（２）配線工事
　納入機器の配線工事

4.2 接地用配線工事

（１）納入機器のC種及びD種設置工事
　（接地は既設のものを使用するものとします。）

4.3 工事範囲外

（１）太陽電池架台用ﾍﾞｰｽﾚｰﾙのｱﾝｶｰ工事

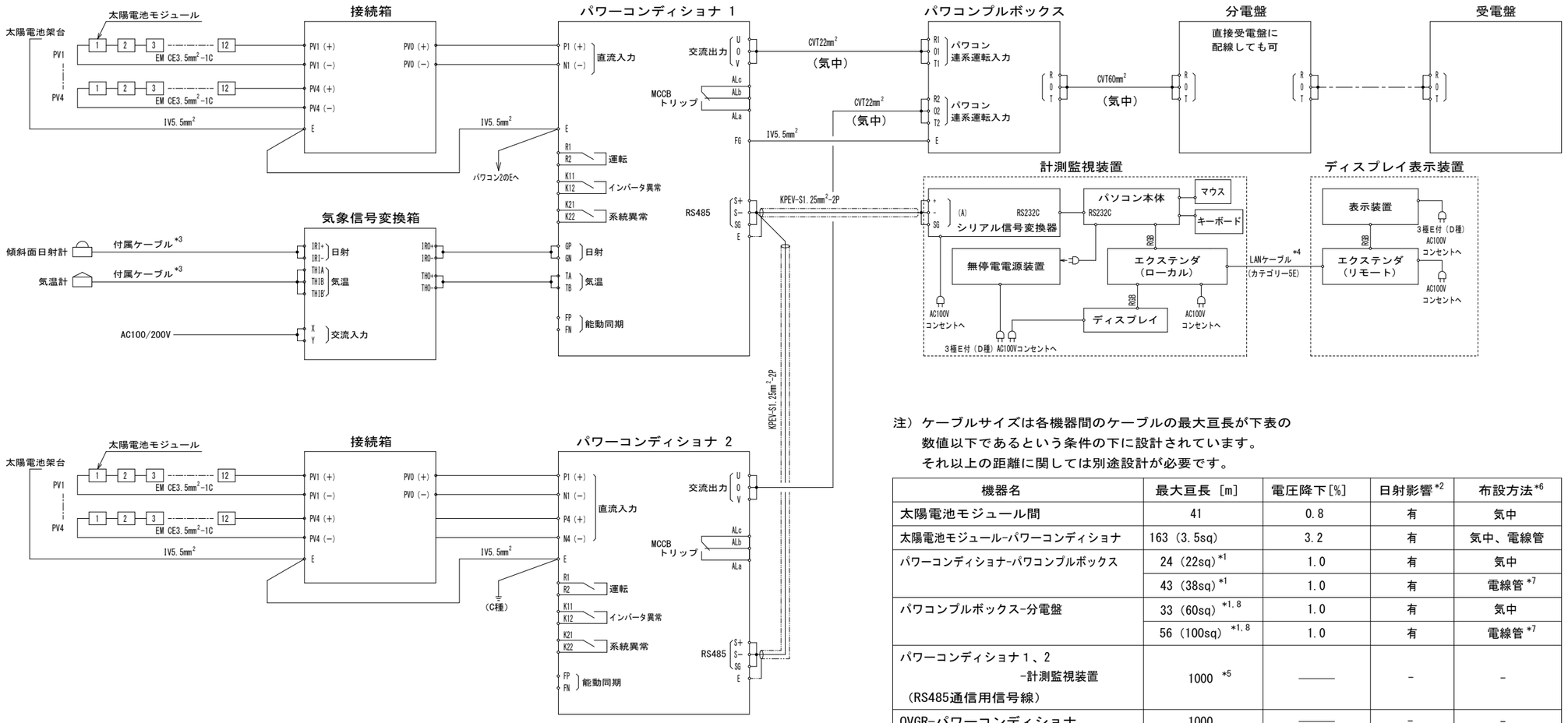
5. 試運転・完成検査項目

試運転・完成検査項目は、下表に示す通りとします。

	太陽電池	ﾊﾟﾜｰｺﾝﾃﾞｨｼｮﾅ	計測監視装置	表示装置	配線ｹｰﾌﾞﾙ
外観・構造試験	○	○	○	○	○
絶縁抵抗試験	○注	○注			○
絶縁耐圧試験	○注	○注			
保護装置特性		○注			
動作確認試験		○	○	○	

注）　現地試験は省略し、工場試験成績書にて承認して頂くものとします。

低圧（単相）計測・表示装置付
19.8kWシステム　ラインバック（単相）



注）ケーブルサイズは各機器間のケーブルの最大亘長が下表の
数値以下であるという条件の下に設計されています。
それ以上の距離に関しては別途設計が必要です。

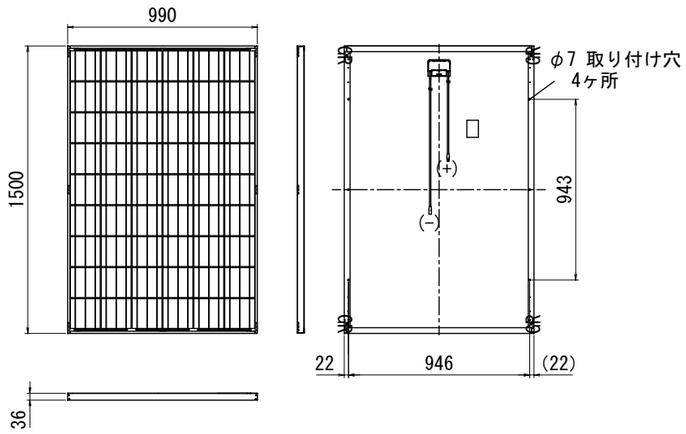
機器名	最大亘長 [m]	電圧降下[%]	日射影響*2	布設方法*6
太陽電池モジュール間	41	0.8	有	気中
太陽電池モジュール-パワーコンディショナ	163（3.5sq）	3.2	有	気中、電線管
パワーコンディショナ-パワコンプルボックス	24（22sq）*1	1.0	有	気中
	43（38sq）*1	1.0	有	電線管*7
パワコンプルボックス-分電盤	33（60sq）*1.8	1.0	有	気中
	56（100sq）*1.8	1.0	有	電線管*7
パワーコンディショナ１、２ -計測監視装置 （RS485通信用信号線）	1000 *5	———	-	-
OVGR-パワーコンディショナ	1000	———	-	-

*1 ： 力率1として計算しています。
*2 ： ケーブルや電線管に、直接日射が当たる場合には、日射影響「有」とし、直接日射が当たらない
場合や通気性の良いカバー付ケーブルラック内等に布設される場合は、日射影響「無」とします。
*3 ： 傾斜面日射計・気温計とパワーコンディショナ間が50mを超える場合は、
別途弊社気象信号変換箱を使用し、布設して下さい。
*4 ： 本ケーブルは150m以下として下さい。150mを超える場合はエクステンダを変更して下さい。
*5 ： RS485通信用信号線は、各機器間のケーブル合計距離を1000m以下として下さい。
*6 ： 布設方法について、気中とは太陽電池アレイ裏面や架台などに固定して布設した場合、または
ケーブルラックを使用した場合、屋内では転がしやピット内に布設した場合としています。
*7 ： 電線管で布設する場合は電線管にはケーブル1本で布設して下さい。
*8 ： 連系用ELCBの定格電流が150ATと仮定した場合で、これを上回るものを選定した場合は、
このケーブルが使用不可になる可能性があるので注意して下さい。

低圧（単相） 計測・表示装置付
19.8kWシステム ラインバックαIII

株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第108683号 松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-09	図面名称 太陽光発電設備 結線図 （B案）	縮尺 NO SCALE

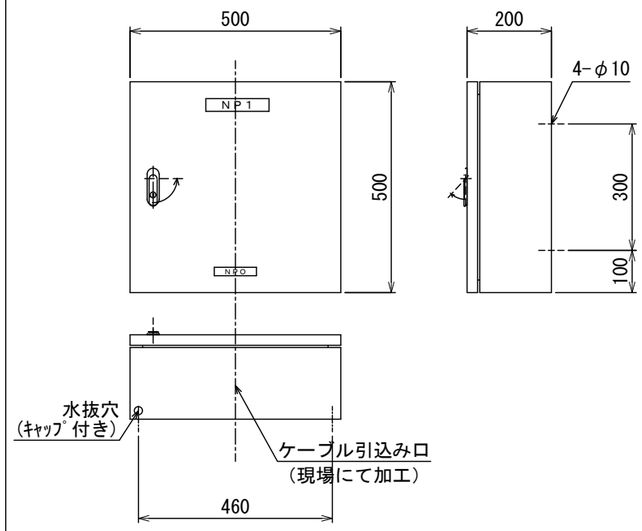
太陽電池モジュール（参考）　KS2084P-3CJ2CE



質量：18.5kg

単位：mm

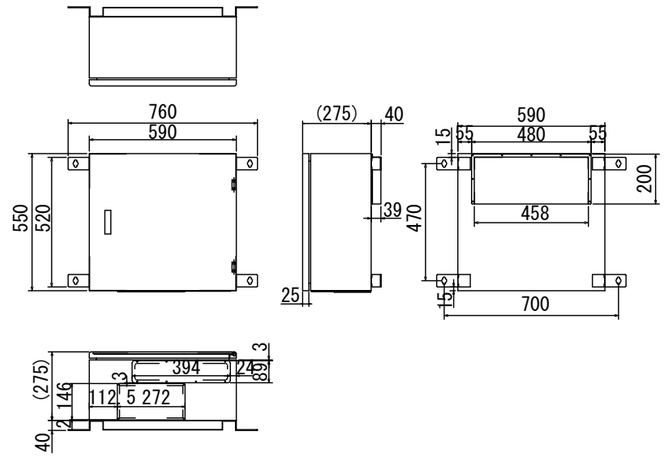
接続箱（参考）　SD34N



質量：18kg

単位：mm

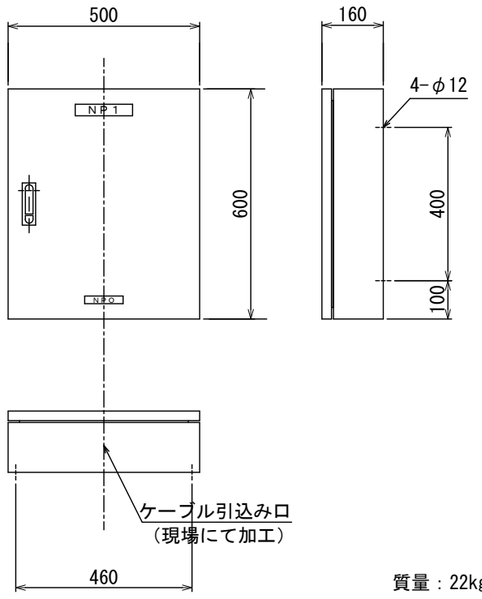
パワーコンディショナ（参考）　ﾗｲﾝﾊﾞｯｸα Ⅲ　（三相、単相）



三相　質量：約48kg
単相　質量：約50kg

単位：mm

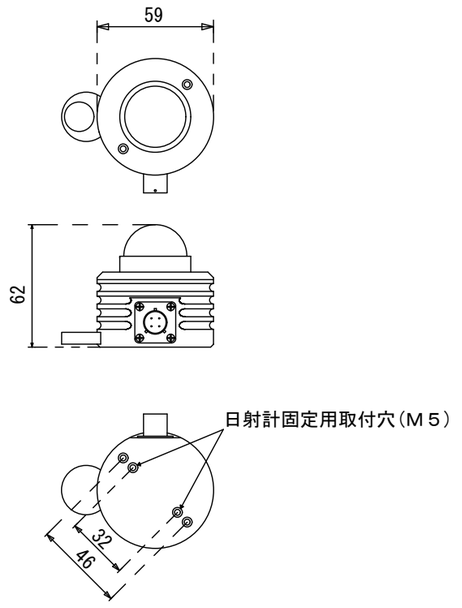
パワコンプルボックス（参考）　PUL13B、PUL13Bα



質量：22kg

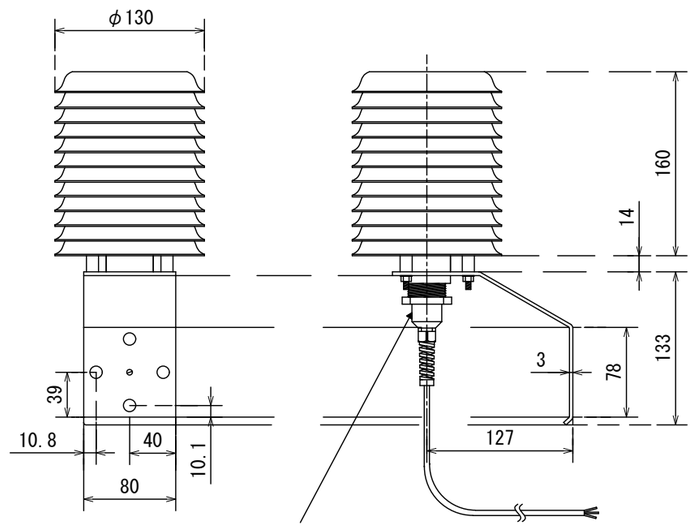
単位：mm

日射計（参考）　LP PYRA 03



単位：mm

気温計（参考）　HD9008.03

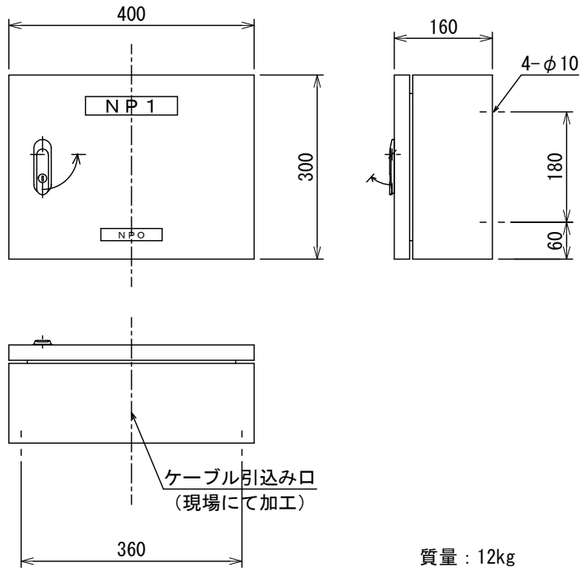


温度トランスミッタ　ＨＤ９００８．０３

単位：mm

株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士　第１０８６８３号　松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-10	図面名称 太陽光発電設備　機器姿図（１）　（Ｂ案）	縮尺 NO SCALE

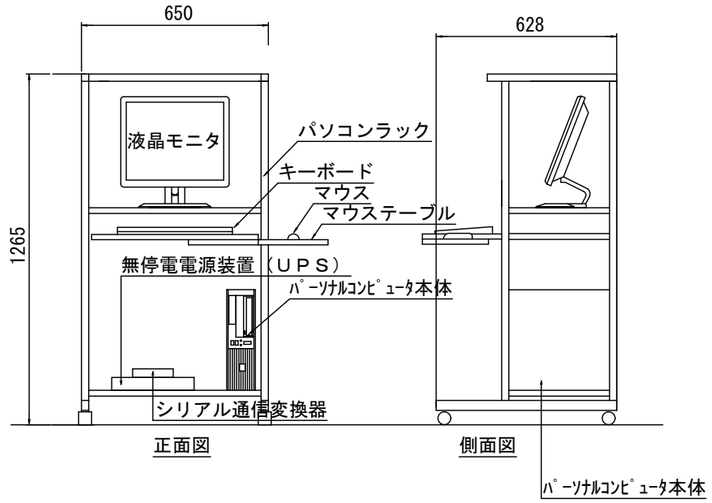
気象信号変換箱（参考）　WE2-TD



質量：12kg

単位：mm

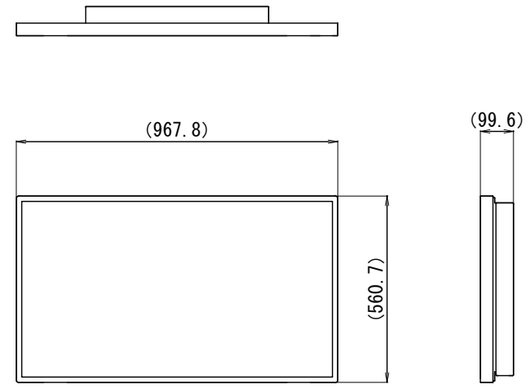
計測監視装置（参考）　KC-ES4-H



注）パソコン、モニタ、ＵＰＳの外形図は参考とします。

単位：mm

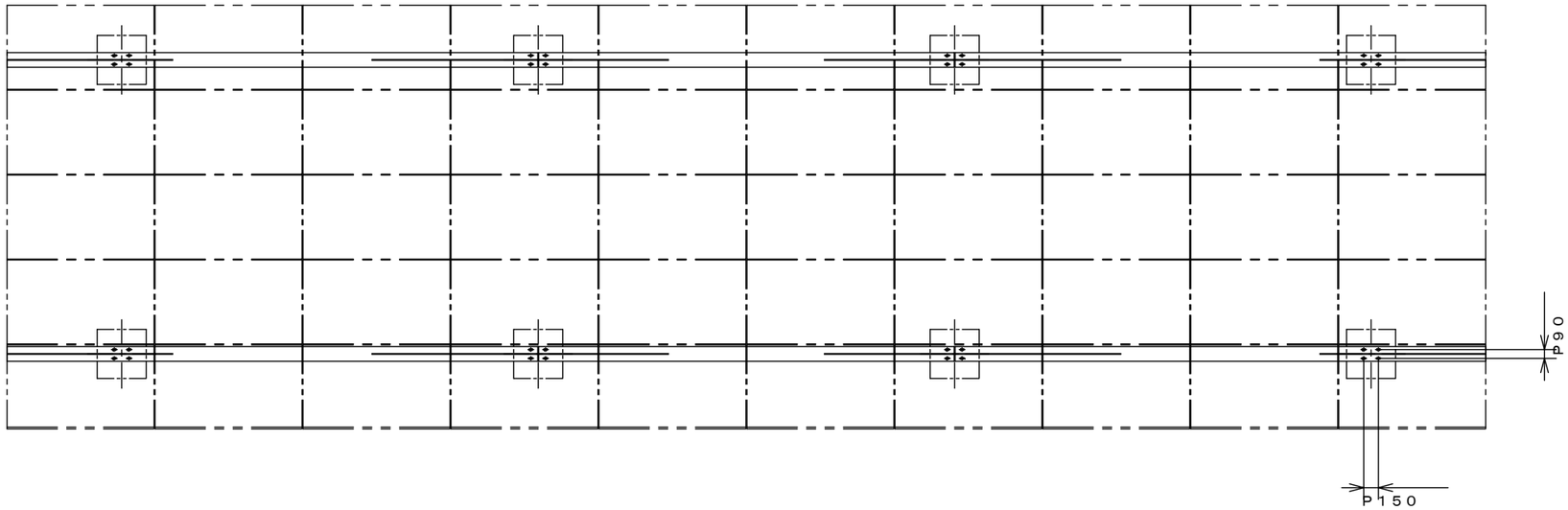
ソニー　42型　ディスプレイ表示装置（参考）

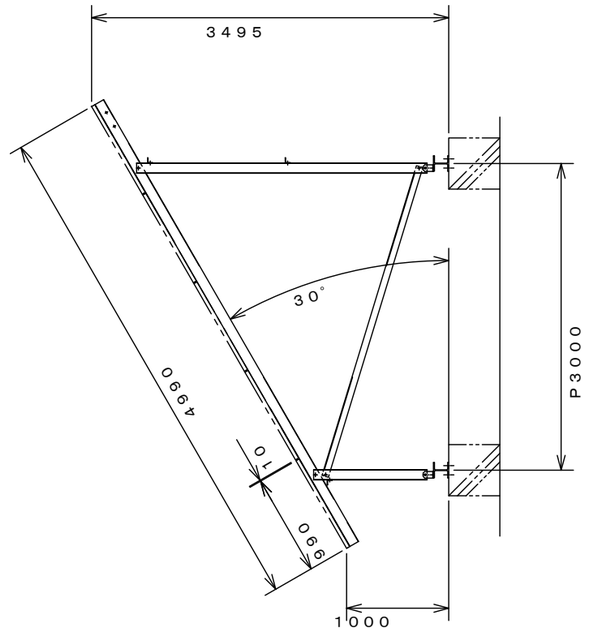


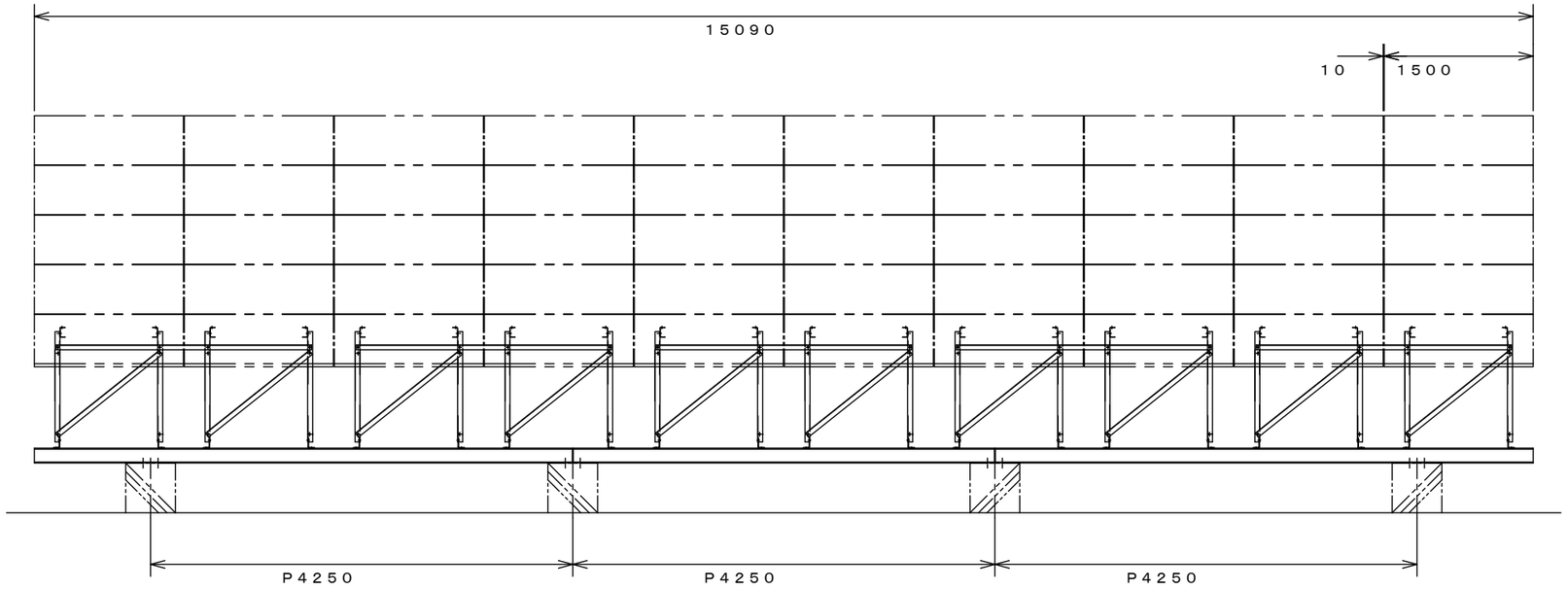
質量：約20.2kg

単位：mm

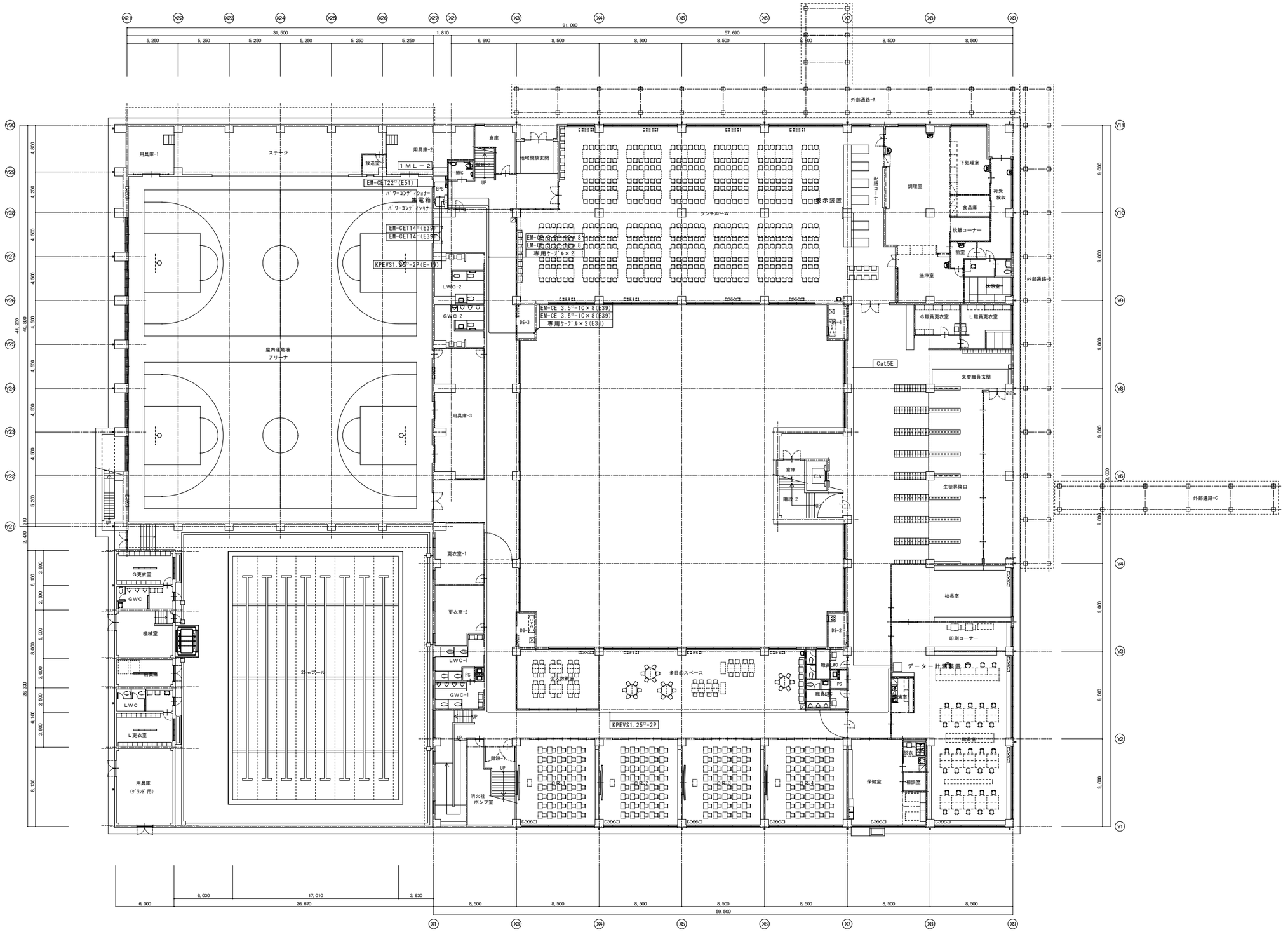
株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士　第１０８６８３号　松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-11	図面名称 太陽光発電設備　機器姿図（２）　（Ｂ案）	縮尺 NO SCALE



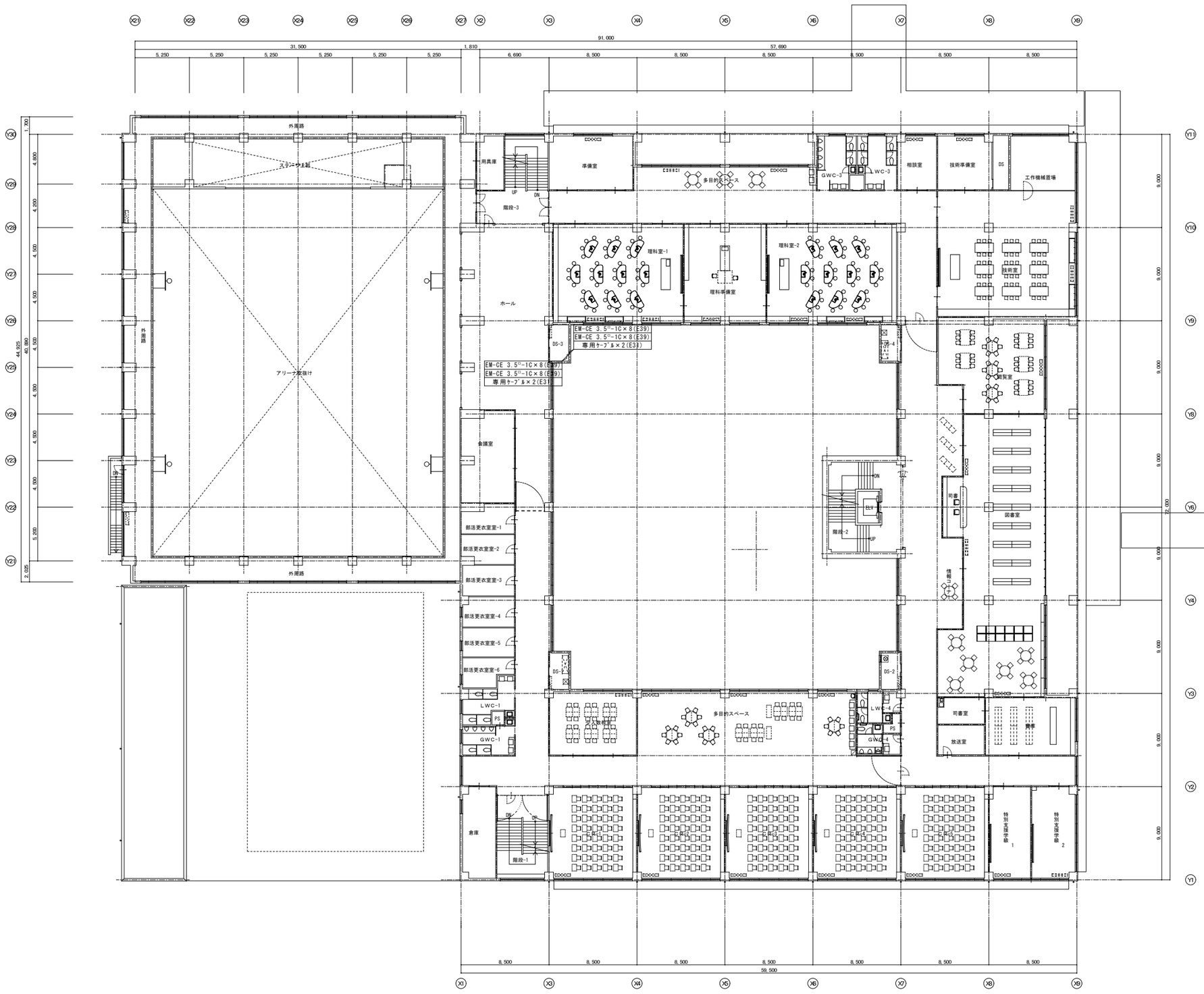




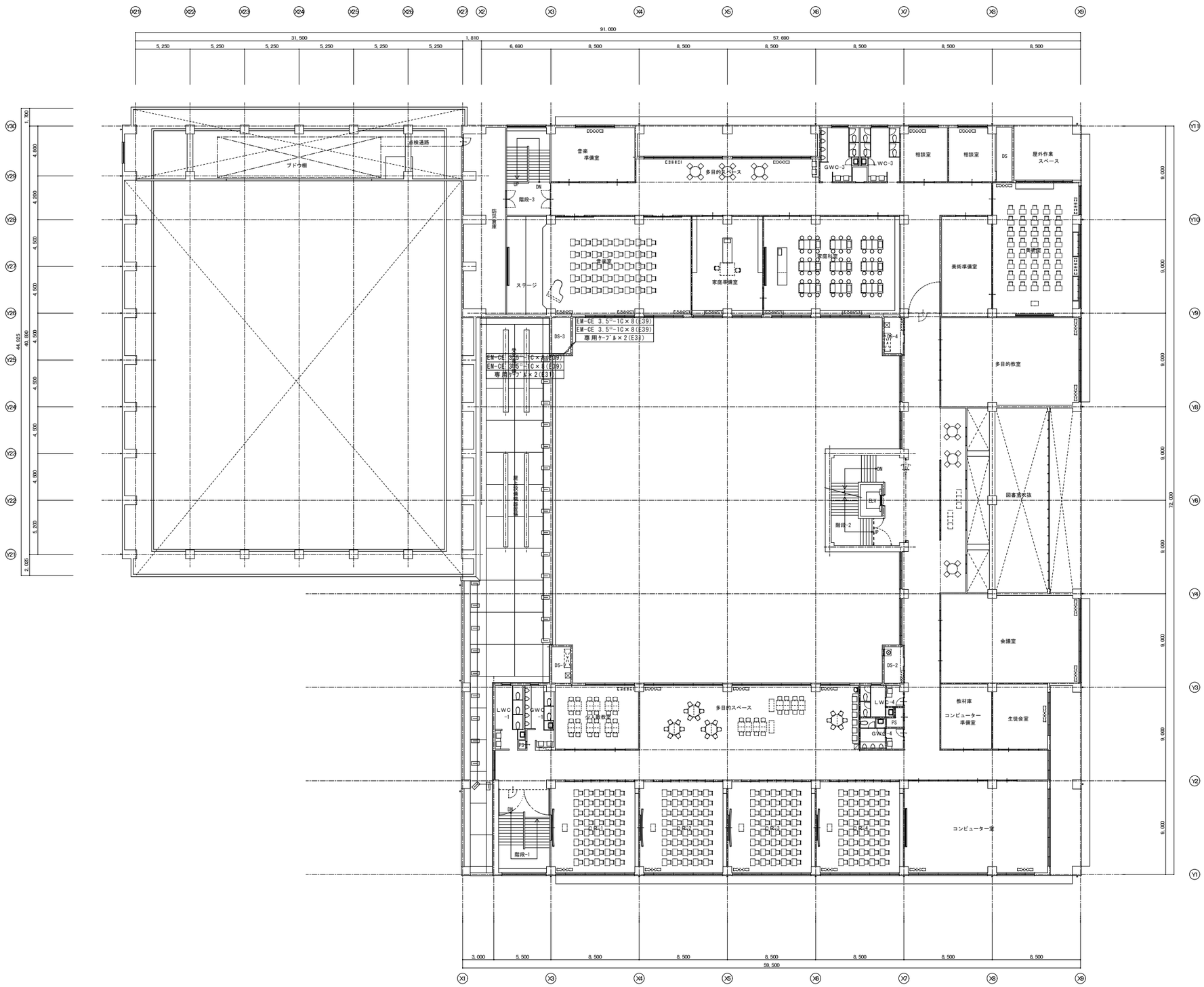
株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第108683号 松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-12	図面名称 太陽光発電設備 参考架台図 （B案）	縮尺 A1:1/30 A3:1/60



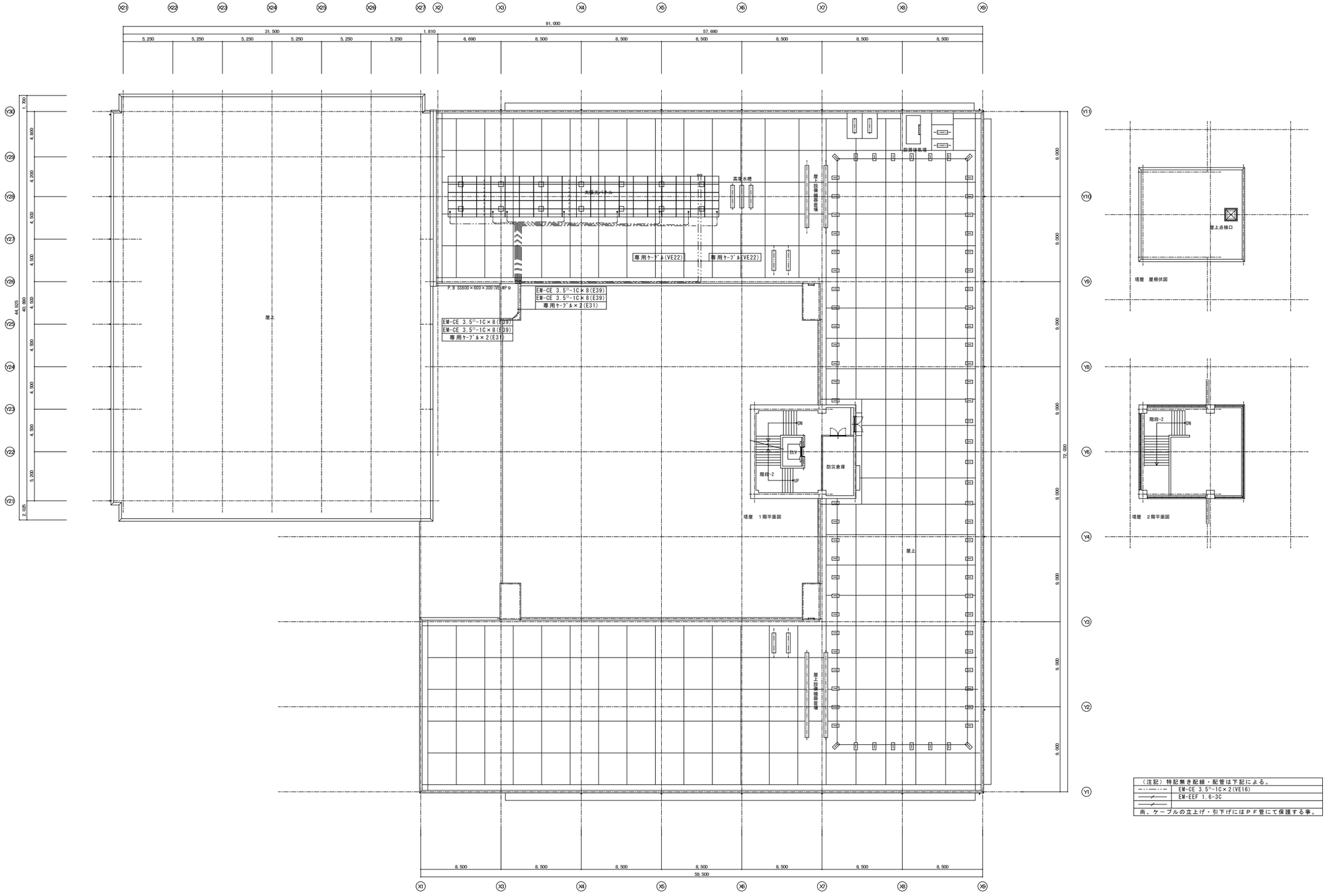
株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第１０８６８３号 松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-13	図面名称 太陽光発電配線設備 １階 平面図 （Ｂ案）	縮尺 A1:1/200 A3:1/400



株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第108683号 松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-14	図面名称 太陽光発電配線設備 2階 平面図 （B案）	縮尺 A1:1/200 A3:1/400



株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第108683号 松井 邦義				製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-15	図面名称 太陽光発電配線設備 3階 平面図 （B案）	縮尺 A1:1/200 A3:1/400



（注記）特記無き配線・配管は下記による。	
―・―・―	EM-CE 3.5ᵑ-1C×2(VE16)
―――✓―――	EM-EEF 1.6-3C
―――✓―――	

尚、ケーブルの立上げ・引下げにはＰＦ管にて保護する事。

株式会社 釣谷建築事務所	１級建築士 第１０８６８３号 松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-16	図面名称 太陽光発電配線設備 R階 平面図 ・塔屋１階、２階 平面図 （Ｂ案）	縮尺 A1:1/200 A3:1/400

特　記　仕　様　書

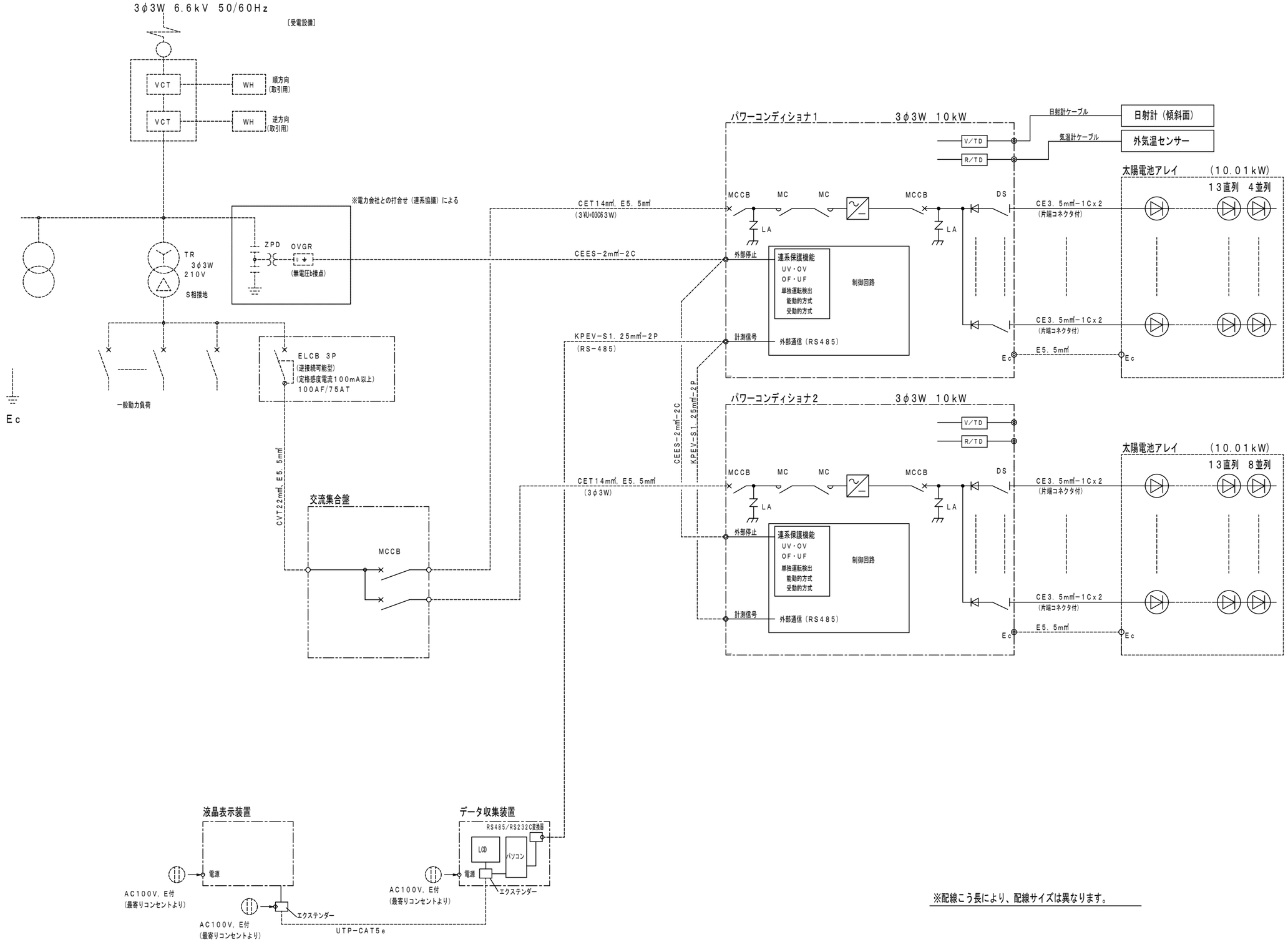
工　事　名　称	宝達中学校電気設備工事
工　事　場　所	石川県羽咋郡宝達志水町小川カ１５０番地
工　事　期　間	平成　　年　　月　　日
システム概要	設備の概要
	発電設備の種類　　：　太陽電池発電設備
	設備容量　　：　太陽電池容量　　２０ｋＷ相当
	インバータ容量　２０ｋＷ
	連系する電力系統　：高圧一般配電線（三相３線、６．６ｋＶ）
	逆潮流の有無　　：逆潮流　有り
	システム構成
	本システムは、太陽電池モジュール、太陽電池用架台、パワーコンディショナ（接続箱機能付インバータ）、及びデータ収集装置等により構成される。
	太陽電池は太陽からの日射を受けると直流電力を発生し、パワーコンディショナで集電される。インバータは、この直流電力を並列した商用電源と電圧、周波数、位相の同期
	した交流電力に変換し、対象とする負荷へ電力を供給する。また、インバータ及び系統の異常時には連系を遮断するものとする。
一　般　事　項	１．本工事は下記の法令・省令・規格等に準拠し、添付の設計図書により係員の指示に従って完全に施工する事。
	（１）　労働基準法　　（６）　建築基準法
	（２）　労働安全衛生法　　（７）　日本工業規格（ＪＩＳ）
	（３）　電気事業法　　（８）　日本電機工業会標準規格（ＪＥＭ）
	（４）　電気設備技術基準　　（９）　日本電気規格調査会標準規格（ＪＥＣ）
	（５）　消防関係法規　　（１０）日本電線工業会規格（ＪＣＳ）
	（１１）電力品質確保に係る系統連系技術要件ガイドライン（平成１６年１０月１日改訂）及び系統連系規程（ＪＥＡＣ　９７０１－２０１０）
	２．仕様決定の優先順位は、現場説明及び質疑回答事項・設計図・共通仕様書の順とする。
	３．設計図書に疑義を生じた場合は速やかに質疑書を提出し、係員の回答書の指示に従って施工する事。
	４．本工事着手に際しては、着工届として書類にて通知すると共に工事工程表・現場代理人・主任技術者届・工事組織表及び安全衛生関係書類・その他係員の
	指示する事項を着工書類として提出する事。
	５．本工事施工に際しては、納入仕様書・製作図・施工図を予め係員に提出し、その承認後、指示に従って施工する事。
	６．本工事に要する諸官庁その他への申請手続きは、施工者の負担にて遅延なき様、速やかに行う事。
	７．本工事施工に際し、設計図に記載なき事項についても技術上、機能上、当然必要と思われる事項については、請負者の負担にて完全に施工する事。
	８．工事完成に際しては、事前に自主検査を実施し、自主検査報告書を作成し提出する事。
	９．工事完成後、下記書類を作成し完成図書として提出する事（様式、部数は係員の指示による）。
	竣工図・機器完成図・取扱説明書・試験成績表・その他係員の指示するもの。
	１０．検収後１年以内に、設計もしくは製作不良、その他工事者の責任に帰すべき不具合が生じた場合は、速やかにこれを無償で修理、または、良品と交換する
	ものとする。
	なお、上記保証期間を経過した後に、機器製作不良等工事者の責に帰すると判断される原因により事故が生じた場合、その修理・取替に要する費用につい
	ては、協議の上決定するものとする。
工　事　項　目	１．機器設備工事
	本工事は、システムを構成する主要機器を機能上、建築構造上及び法的規制上、支障なき様設置・据付・調整を行うものとする。
	２．電気設備工事
	本工事は、直流回路、交流回路及び制御計測用回路の配線及び配管工事、端末処理、結線調整を行うものとする。
	３．架台工事
	本工事は、敷地内に太陽電池モジュールを図示の様に配置し、強固に固定できるものを設置するものとする。
特　記　事　項	１．工事施工に際し、既設物に支障をきたさない様、仮設・養生を万全に行う事。
	２．受電設備改造においても、ガイドラインに従い、支障なき様施工する事。
	３．計測システムにおいては、ノイズ・誘導障害等により測定データに影響を受けない様、適切な処置を構じる事。
	４．防火区画貫通部は、耐火処理を施す等、防火上支障なき様施工する事。

工事区分リスト

	工　事　項　目	本工事	別　途　工　事　等			備　　考
			別途工事	事業外工事	他	
	〈機器搬入・設置工事〉					
○	太陽電池モジュール　搬入・設置工事	○				
○	太陽電池架台　搬入・設置工事	○				
○	パワーコンディショナ　搬入・設置工事	○				
○	データ収集装置　搬入・設置工事	○				気象センサー（日射計・外気温センサー）含む
○	表示装置　搬入・設置工事	○				
	〈基礎工事〉					
○	太陽電池アレイ用　基礎工事（防水・断熱補修工事含む）		○			
	〈電気配線工事〉					
○	モジュール間渡り・気象センサー～パワーコンディショナ	○				気象センサー（日射計・外気温センサー）
○	パワーコンディショナ～受変電設備	○				
○	パワーコンディショナ～データ収集装置	○				
○	データ収集装置～表示装置	○				
	〈電気配管工事〉					
○	屋外配管（ﾓｼﾞｭｰﾙ間渡り・気象センサー～パワーコンディショナ）	○				気象センサー（日射計・外気温センサー）
○	屋外配管（パワーコンディショナ～受変電設備）	○				
○	屋外配管（上記以外）	○				
○	その他　●屋内配管　●埋設配管　●屋内ラック敷設	○				
	〈接地工事〉					
○	接地工事（Ｃ種）	○				

試運転・完成検査

試運転・完成検査項目		太陽電池モジュール	盤類	パワーコンディショナ	配線ケーブル	計測システム			
（１）外観検査	工場検査	○	○	○	－	○			
	現地検査	○	○	○	○	○			
（２）絶縁抵抗測定	工場検査	○	○	○	－	－			
	現地検査	○	－	－	○	－			
（３）絶縁耐圧測定	工場検査	○	○	○	－	－			
	現地検査	－	－	－	－	－			
（４）保護装置特性	工場検査	－	－	○	－	－			
	現地検査	－	－	－	－	－			
（５）システム動作	工場検査	－	－	－	－	－			
	現地検査	－	－	○	－	○			



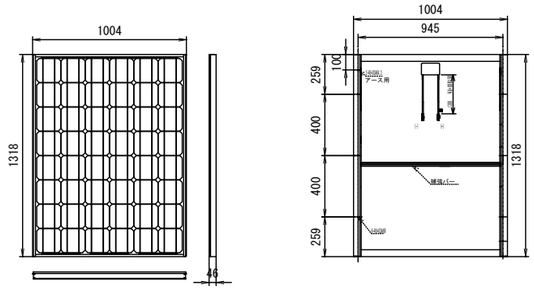
※配線こう長により、配線サイズは異なります。

株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第108683号 松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-18	図面名称 太陽光発電設備 単線結線図 （C案）	縮尺 NO SCALE

○ 太陽電池モジュール　　数量　１０５枚

セ　ル　種　類　：結晶系シリコン太陽電池
外　形　寸　法　：１，３１８×１００４×４６．５（mm）
太陽電池セル動作温度　：－４０～＋９０℃
公　称　最　大　出　力：１９２．５W

（数値ＪＩＳＣ８９１８で規定するＡＭ１．５、放射照度１kW／㎡
　モジュール温度２５℃での値）
バイパスダイオード付（出力端子保護カバー内）

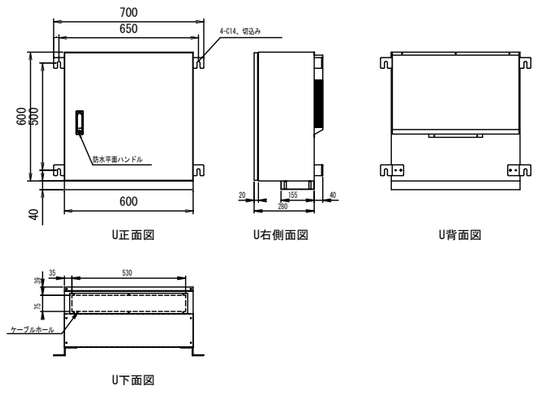


（補強バー取り付け部はビス頭を含めると46.5となる）

重量：約１７．０ｋｇ／ 枚

○ パワーコンディショナ　　数量　　２面（うち１面変換器内蔵）

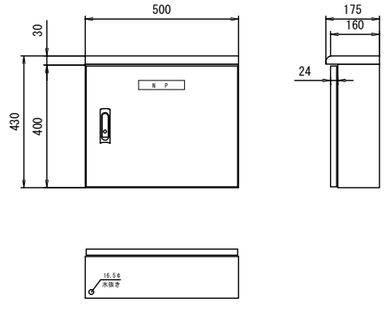
定　格　容　量　　：１０kW
ケ　ー　ス　形　状　：屋外壁掛型　SUS製　塗装処理
外　形　寸　法　　：７００¥U+00D７６００¥U+00D７２８０（mm）
使　用　条　件　　：周囲温度－１０～＋４０℃、
　　相対湿度３０～９０％（結露なきこと）
電　気　方　式　　：三相３線式
定格入力電圧　　：ＤＣ４００Ｖ
最大許容入力電圧　：ＤＣ６００Ｖ
定格出力電圧・周波数：ＡＣ２００Ｖ、５０／６０Ｈｚ
インバータ効率　　：９４．５％（接続箱機能含む　定格出力時）
電力制御方式　　：最大電力追従制御
高調波電流歪率　　：総合　５%、各次　３%以下（定格出力時）
系統連系保護機能　：過電圧、不足電圧、過周波数、不足周波数
単独運転検出機能　：受動的方式（電圧位相跳躍検出方式）
　　能動的方式（無効電力変動方式）
機　　能　　：接続箱機能（７回路）
　　日射計変換器¥U+00D７１・気温変換器¥U+00D７１内蔵（１面のみ）



重量：約６０ｋｇ/面

○ 交流集合盤　　数量　　１面

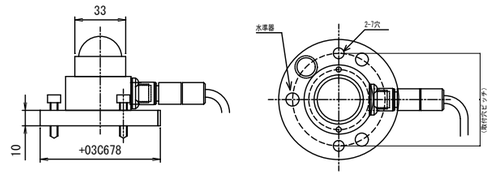
ケ　ー　ス　形　状　：屋外壁掛型　SUS製　塗装処理
外　形　寸　法　　：５００×４３０×１７５（mm）
使　用　条　件　　：周囲温度－１０～＋５０℃、
　　相対湿度１０～９５％（結露なきこと）
内　部　回　路　　：連系ブレーカ内蔵



重量：約２０ｋｇ

○ 日　射　計　　数量　　１台

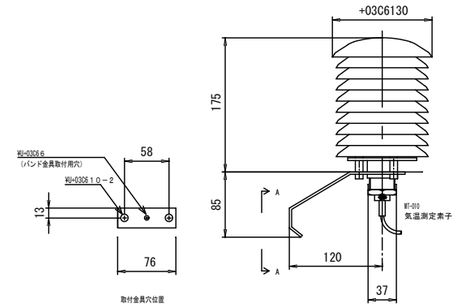
ＩＳＯ　９０６０／Second　ｃｌａｓｓ相当品とする
感　度　定　数　　：約７Ｖ／Ｗ・m⁻²



重量：0.3ｋｇ

○ 気　温　計　　数量　　１台

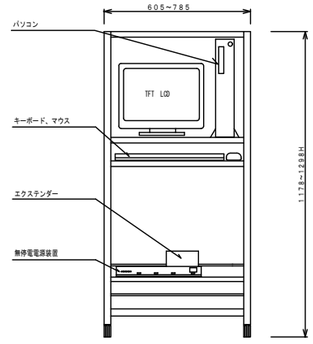
測温抵抗体（Ｐｔ１００℃）、簡易シェルター付



重量：約０．７ｋｇ

○ データ収集装置　　数量　　１式

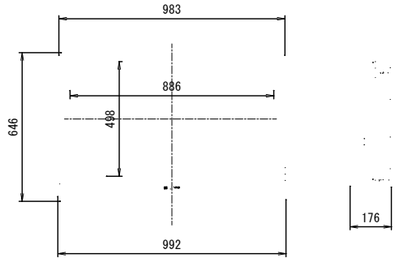
パーソナルコンピュータ：ＡＣ１００Ｖ　５０／６０Ｈｚ
　　ＨＤＤ　８０ＧＢ以上
　　ＣＤ－Ｒ（Ｗ）内蔵
　　ＯＳインストール済
　　計測専用ソフトインストール
無停電電源装置　：定格出力　５００ＶＡ
ディスプレイ　　：１７インチTFTカラー液晶ディスプレイ
パソコンラック　　：デスクトップ設置標準タイプ
外形寸法　　：６０５～７８５Ｗ×４８０～６８５Ｄ×１１７８～１２９８Ｈ程度
付　属　品　　：ＲＳ４８５／２３２Ｃ変換器



重量：約４５ｋｇ

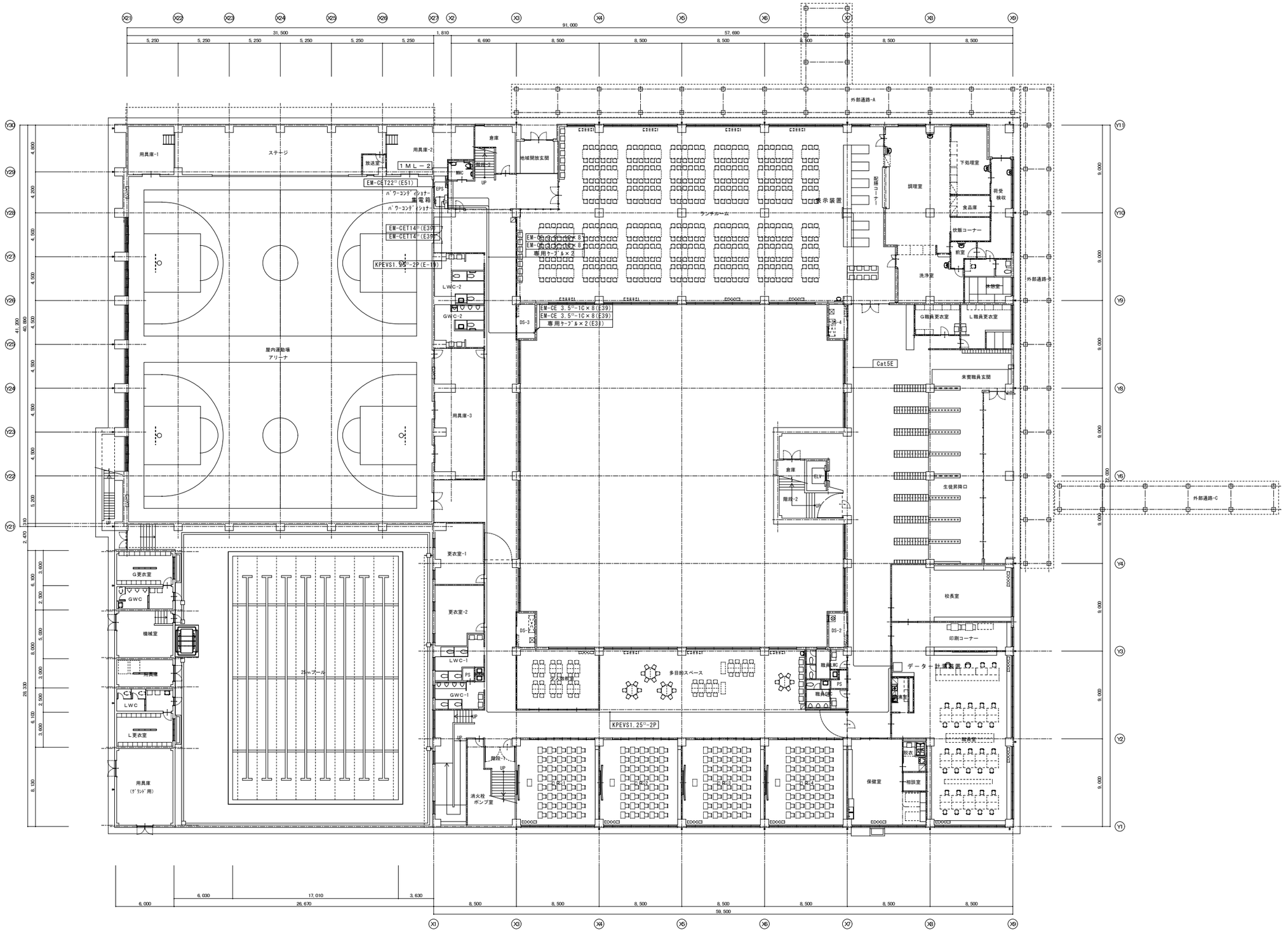
○ 表　示　装　置　　数量　　１式

表示・駆動方式　　：透過型ＡＳＶ方式低反射ブラックＴＦＴ液晶
　　ＴＦＴアクティブマトリックス駆動方式
表示サイズ　　：４０型ワイド相当（８８６×４９８／１０１６）
表　示　内　容　　：日射強度・発電電力・日積算発電電力量等
　　太陽光発電標準ＰＲ画面スクロール表示
消　費　電　力　　：ＡＣ１００Ｖ、約２０２Ｗ（最大）
付　属　品　　：壁面取付金具、ＲＧＢケーブル、エクステンダー

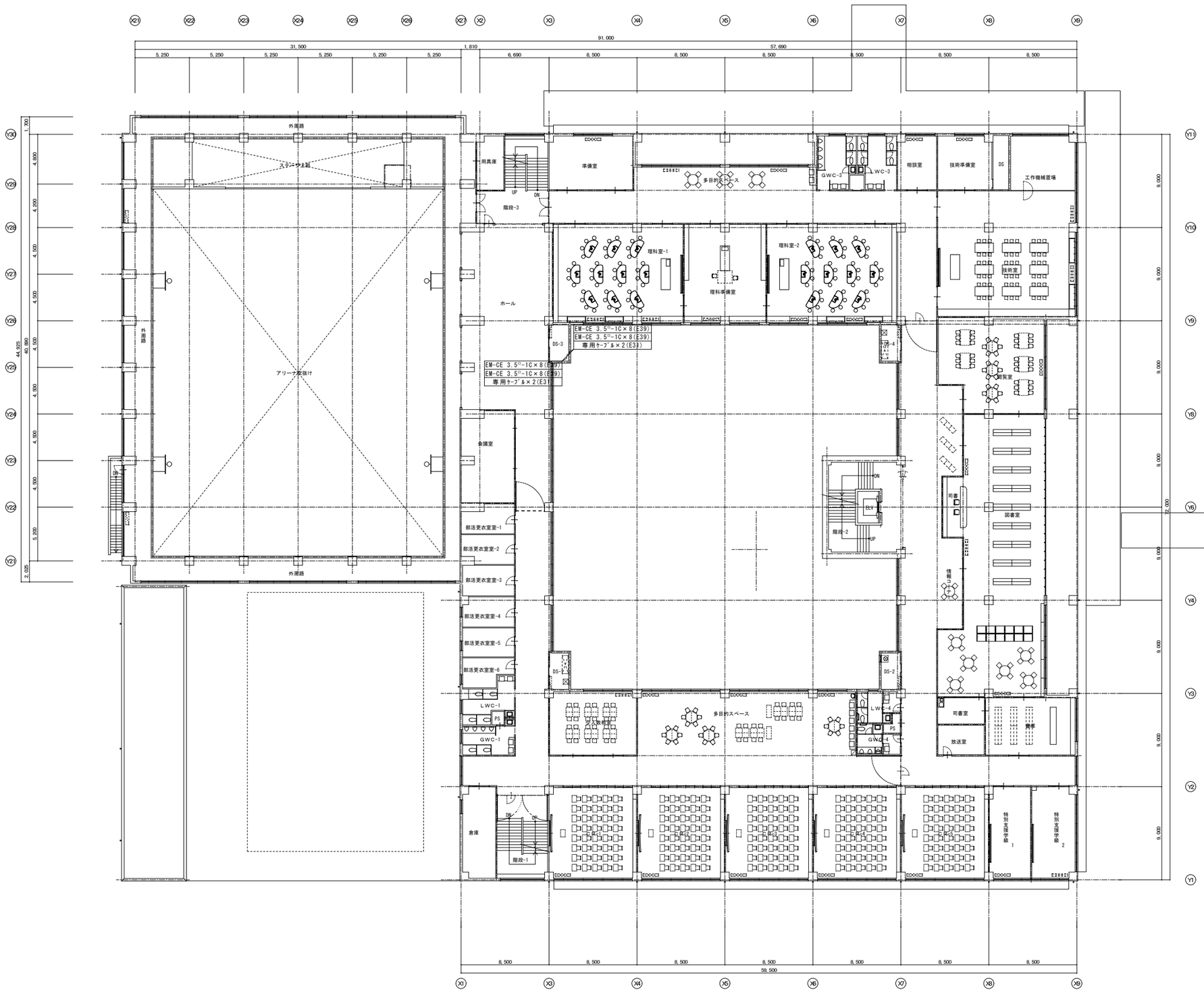


重量：約２５ｋｇ

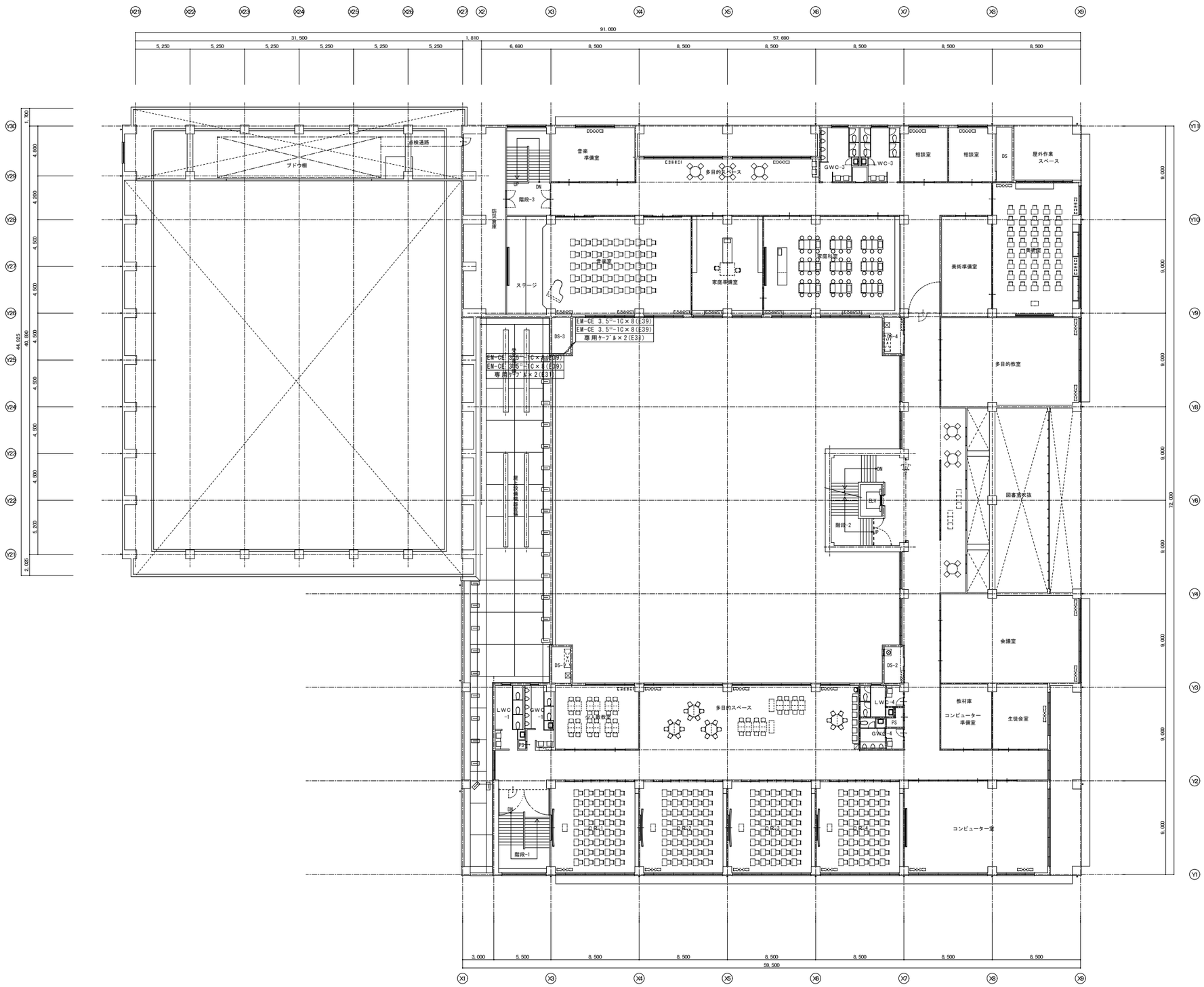
株式会社 釣谷建築事務所	１級建築士　第１０８６８３号　松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-19	図面名称 太陽光発電設備　機器姿図　（Ｃ案）	縮尺 NO SCALE



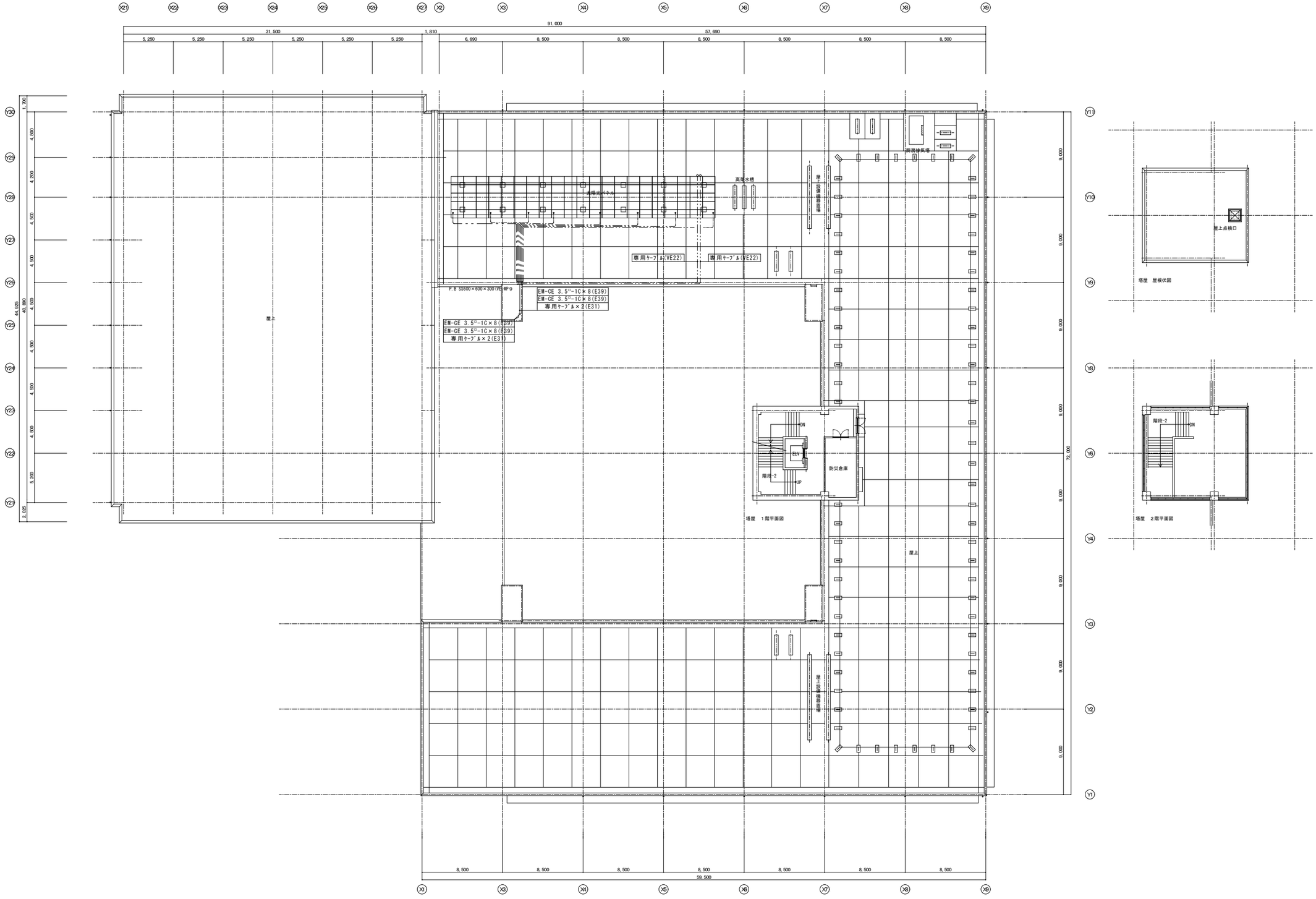
株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第１０８６８３号 松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-20	図面名称 太陽光発電配線設備 １階 平面図 （Ｃ案）	縮尺 A1:1/200 A3:1/400



株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第108683号 松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-21	図面名称 太陽光発電配線設備 2階 平面図 （C案）	縮尺 A1:1/200 A3:1/400



株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第108683号 松井 邦義				製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-22	図面名称 太陽光発電配線設備 3階 平面図 （C案）	縮尺 A1:1/200 A3:1/400



株式会社 釣谷建築事務所	1級建築士 第108683号 松井 邦義					製作年月日 13.03	設計番号 12-09	工事名称 宝達中学校電気設備工事	図面番号 G-23	図面名称 太陽光発電配線設備 R階 平面図 ・塔屋1階、2階 平面図 (C案)	縮尺 A1:1/200 A3:1/400